47
26272
80

ATTI

DELLA

Nazionale

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

VOLUME II.

(1° Semestre)

BUREAU OF ETHNOLOGY.
1034
CANCELLED 1888 CANCELLED
LIBRARY.

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

SMITHSONIAN
LIBRARY

506.45
A214
Ser. 4
v. 2
1885-86
1st sem.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 3 gennaio 1886.

F. BRIOSCHI Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Igiene. — Il Socio TOMMASI-CRUDELI, riferendosi a quanto espose nella seduta del 6 dicembre p. p. sui risultati degli sperimenti fatti da cinque anni per preservare l'uomo nei paesi di malaria mediante la somministrazione di piccole dosi quotidiane d'arsenico, e specialmente su quelli ottenuti nell'anno decorso nel personale delle Guardie finanziarie del circolo di Ravenna, prega l'Accademia a voler raccomandare al Ministro delle finanze l'estensione di questo esperimento nel corrente anno. Il primo esperimento fatto a Cervia ha dimostrato come in quel corpo, ormai quasi militarizzato, esso potrà venir condotto con grande regolarità fin da principio. Ciò ha suggerita l'idea di creare una carica di ispettore sanitario delle Guardie di finanza, per estendere e regolare questo tentativo di preservazione in tutti quei gruppi di Guardie finanziarie, che nella stagione delle febbri debbono operare in paesi di malaria. Se questa idea fosse accettata dal Ministero delle finanze, si potrebbe sperare di riunire nell'anno corrente un numero tale di dati, da riuscire ad apprezzare in un modo definitivo il giusto valore di questa preservazione.

L'Accademia accetta la proposta del Socio TOMMASI-CRUDELI ed incarica il suo Presidente di scrivere in proposito al Ministro delle finanze.

Archeologia. — Il Socio Lanciani presenta un campione di un'antica breccia di recentissima scoperta, e che ora apparisce per la prima volta.

La colonna intagliata in detta breccia è stata tratta da un muro di fondamento del secolo V in villa Casali, al Celio, e precisamente nel perimetro della casa degli Annii. La breccia si avvicina di molto al tipo descritto da Faustino Corsi, alla pag. 151 del *Trattato delle pietre antiche.*

Astronomia. — *Sulle osservazioni solari fatte nel R. Osservatorio del Collegio Romano.* Nota del Socio P. Tacchini.

« In quest'ultimo trimestre 1885 il numero delle giornate di osservazione per le macchie e facole solari fu di 67, cioè 22 in ottobre, 20 in novembre e 25 in dicembre. Ecco i risultati mese per mese e per il trimestre.

1885	Frequenza delle macchie	Frequenza dei fori	Frequenza delle M + F	Frequenza dei giorni senza M + F	Frequenza dei giorni con soli F	Frequenza dei gruppi	Media estensione delle macchie	Media estensione delle facole
Ottobre. .	5,00	7,55	12,55	0,00	0,09	3,09	55,64	34,06
Novembre	3,60	2,75	6,35	0,10	0,00	2,30	22,90	35,00
Dicembre	3,00	1,84	4,84	0,12	0,00	2,12	21,44	42,61
Trimestre	3,84	3,99	7,83	0,08	0,03	2,50	33,10	37,76

« Paragonando questi dati con quelli del trimestre precedente, si vede che anche nell'ultimo trimestre dell'anno continuò la progressiva diminuzione nel fenomeno delle macchie solari rispetto al loro numero ed estensione come rispetto al numero dei gruppi delle stesse macchie. In corrispondenza alla detta diminuzione, figurano in questo ultimo trimestre giornate senza macchie e senza fori, di cui tre di seguito in sul principio del mese di dicembre. Nelle facole pure si ha diminuzione, ma non così sensibile come nelle macchie. Dal massimo dunque delle macchie solari avvenuto in sul principio del 1884, siamo ora al nuovo minimo o prossimi molto ad esso.

« Per le protuberanze solari si ebbe un minor numero di giornate di osservazione, e ciò in causa principalmente del cielo nebbioso: i risultati ad esse relativi, sono compendiati nella seguente tabelletta:

Protuberanze. 4° *trimestre* 1885.

1885	Numero dei giorni di osservazione	Numero delle protuberanze	Massima altezza osservata	Altezza media delle protuberanze	Estensione media delle protuberanze
Ottobre . .	10	10,00	105″	46″7	3°0
Novembre .	12	10,58	90	45,7	2,1
Dicembre .	22	8,64	100	44,0	2,2

« Il fenomeno delle protuberanze idrogeniche fu dunque in quest'ultimo trimestre meno intenso, che nel precedente, così che anche per le protuberanze solari si può dire, che ha luogo una diminuzione nel 1885, colla differenza che mentre le macchie diminuirono nel 1885 rapidamente, la diminuzione delle protuberanze fu assai lenta. Infatti la media dei dodici mesi del 1884 dà per le protuberanze una frequenza diurna di 11,0 che nel 1885 si riduce a 9,9: mentre per le macchie si ha nel 1884 una frequenza di 22,9 e nel 1885 di solo 14,6 ».

Astronomia. — *Osservazioni di comete fatte all'equatoriale di 25 cm. di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano.* Nota di E. Millosevich, comunicata dal Socio P. Tacchini.

« Nella comunicazione precedente si disse, che oltre la cometa Fabry un'altra era stata scoperta in America da Barnard e che il cielo coperto ne aveva impedito la ricerca.

« La prima posizione al Collegio Romano è dell'8 dicembre.

8 Dicembre 1885 $8^h 39^m 8^s$ t m Roma α apparente ☄ $4^h 10^m 32^s.38$ (9.412 n)
δ apparente ☄ $+ 5°8'15''.6$ (0.737).

« Le altre posizioni sono:

9 dic. 1885 $8^h 36^m 10^s$ (Roma). α appar. ☄ : $4^h\ 8^m\ 3^s.87$ (9.403n); $+5°14'14''.3$ (0.736).
13 dic. 1885 9 29 22 (») » 3 57 57.50 (9.050n); + 5 39 25 .4 (0.725).
27 dic. 1885 7 32 40 (») » 3 22 52.10 (9.212n); + 7 30 35 .6 (0.709).

« Le posizioni del 9 e del 13 furono ottenute dietro osservazioni del dott. V. Cerulli.

« Una terza cometa veniva scoperta il 26 dicembre in America da Broocks. Gli erronei valori dei moti diurni ne ritardarono qui la ricerca.

« Ieri sera fu ritrovata ed osservata come segue:

2 gennaio 1886 $6^h 6^m 55^s$ Roma $20^h 17^m 46^s.53$ (9.626); $6°43'4''.0$ (0.754).

« Le tre comete Fabry, Barnard e Broocks si assomigliano; deboli, rotonde, nucleate e di dimensioni angolari piccole. Le Fabry e Barnard guadagnano in luce; la Broocks è presentemente più grande e più lucente di quello che erano le altre due al tempo della loro scoperta ».

Astronomia. — *Sui pianetini Maja* (66) *e Henriette* (225). Nota di E. Millosevich, presentata dal Socio P. Tacchini.

« Fra i pianeti che ho osservato nell'intervallo dall'ultima mia comunicazione all'Accademia piacemi far notare che il vecchio pianeta Maja (66) è finalmente entrato nel gruppo di quelli che vennero osservati almeno in cinque opposizioni.

« Perduto per moltissimi anni dopo la prima opposizione (scoperto da

Tuttle il 9 aprile 1861) e ritrovato dal Palisa in seguito alle orbite calcolate da Schulhof, dal 1880 in poi non era stato più riosservato.

« Io lo trovai il 16 dicembre aberrante dal luogo dell'effemeride di circa — $3^m.8^s,5$; $+0',8$. Detto pianeta è ora assicurato per sempre.

« Il pianeta Henriette (225) scoperto dal Palisa il 19 aprile 1882 e ritrovato da lui nella terza opposizione aberrante dal luogo calcolato di circa mezz'ora, venne in opposizione circa il 26 dicembre. Il dott. V. Cerulli calcolò l'orbita e le perturbazioni in modo da soddisfare alle osservazioni scarse e non eccellenti che si posseggono di questo debolissimo pianeta. Tuttavia la estrema debolezza (14^m grandezza) e forse non essendo ancor bene determinato il piano dell'orbita, poichè le due opposizioni in cui venne osservato non erano favorevoli per tale determinazione, tutto ciò concorse ancora a non ritrovarlo ad onta delle ricerche di Palisa, di me e del dott. V. Cerulli stesso. Forse il nostro cannocchiale non permette di vederlo più ora che è già passata l'opposizione di 10 giorni circa ».

Meteorologia. — *Riassunto delle osservazioni dei crepuscoli rossi.* Nota III del prof. A. Riccò, presentata dal Socio Tacchini.

« Per ispiegare i crepuscoli rossi fu proposta la teoria che essi sieno prodotti da diffrazione, come l'aureola o corona solare atmosferica che dal 1883 in poi circonda il sole; i seguenti risultati dei miei studii rendono difficilmente ammissibile tale teoria (1).

« 1. Ho fatto parecchie misure del raggio esterno orizzontale dell'aureola, a quattro altezze diverse dell'astro: risulta che il detto raggio (R) diminuisce coll'altezza (h) secondo una legge espressa da

$$R = 26° - 7°.16 \text{ sen. } {}^2/_3 h$$

« Infatti le differenze dei raggi calcolati cogli osservati sono eguali o minori dell'errore medio delle misure.

« Questo accrescere di R al diminuire di h si può spiegare colla maggiore obliquità dello strato atmosferico diffrangente rispetto ai raggi solari, per cui questi incontrano maggior numero di particelle diffrangenti, e quindi l'anello diviene più intenso, e più visibili divengono le sue sfumature più esterne.

« Dunque possiamo ritenere che il raggio esterno orizzontale dell'aureola, quando il sole è all'orizzonte, sia di 26°.

« Siccome la diffrazione si esercita simmetricamente attorno alle particelle diffrangenti, quando il vertice dell'aureola si vedesse all'orizzonte, dovrebbe distare dal sole non meno di 26°.

---

(1) *Die Dämmerungserscheinungen im Jahre 1883 und ihre physikalische Erklärung* von I. Kiessling, professor am Iohanneum. 3. Hamburg und Leipzig 1885.

« Invece l'arco roseo (1^a luce rosea) tramonta all'orizzonte quando il sole è sotto di esso di soli 9°.5 (v. Nota I).

« 2. L'aureola seguendo il sole, la sua variazione di altezza per minuto durante il crepuscolo è pressochè costante, di 0°.17 a 0°.18.

« Invece da 23 stime dell'altezza dell'arco roseo (fatte per confronto con oggetto sottendente 14°) risulta che la variazione dell'altezza cresce al crescere dell'altezza medesima; e dalle 4 stime, fatte tutte nel mattino del 24 aprile 1884, ricavasi la seguente relazione empirica fra la detta variazione per minuto (V) e l'altezza stessa k:

$$V = 37^\circ.13 \text{ sen}^2 k$$

che è la legge della velocità angolare apparente (dalla terra) di un oggetto che si muove di moto uniforme sulla tangente nel zenit ad una superficie sferica concentrica alla terrestre e con raggio maggiore

« Infatti sia H = altitudine del luogo di contatto, s = spazio percorso a partire dal detto punto, α = altezza angolare, sarà

$$S = H \text{ tang}\,\alpha, \quad ds = \frac{H^2}{\cos^2\alpha}\, d\alpha, \quad d\alpha = \frac{ds}{H^2} \cos^2\alpha$$

e fatto $\frac{ds}{H^2} = A$, $90^\circ - \alpha = K$ si ha

$$dh = V = A \text{ sen}^2 K$$

« Se si considera che per la piccolezza del 1° segmento crepuscolare (10°) la tangente si eleva di poco al disopra della superficie sferica, e che allo scendere dell'arco roseo, per la maggiore oscurità, divengono visibili le sue sfumature esterne più deboli, per cui mi pare scenda più lentamente, si potrà ritenere dimostrato che il vertice dell'arco roseo realmente percorre un arco su di uno strato orizzontale atmosferico superiore, appunto come fa il limite della luce crepuscolare ordinaria.

« 3. L'aureola tramontando non può cambiare che di ben poco la sua forma e le sue dimensioni per la rifrazione atmosferica; la maggior obliquità dello strato diffrangente non può produre cambiamento di forma e dimensione degli anelli colorati, come è facile verificare anche sperimentalmente con un vetro cosparso di polvere di licopodio, tenuto con varie obliquità fra l'occhio e la sorgente luminosa.

« Invece l'arco roseo tramontando prende varie forme ed altezze: di fuso sferico elevatissimo, di semicircolo, di rene, di segmento iperbolico, di basso segmento a piccole curvature.

« 4. Se l'arco roseo fosse parte di un anello di diffrazione, il suo colore sarebbe prodotto dalla sovrapposizione del rosso e del violetto di due anelli d'ordine vicino; e nello spettro, oltre al massimo nel rosso, vi dovrebbe essere un massimo nel violetto, il che non ha luogo.

« 5. Infine l' aureola ed i crepuscoli rosei sono due fenomeni indipendenti: spesso dal prof. Tacchini e da me fu osservata la corona atmosferica attorno al sole assai distinta, seguita da crepuscoli rosei deboli o da crepuscoli ordinarî (v. Nota II).

« L'aureola è un fenomeno nuovo, dal 1883 in poi; dei crepuscoli rosei ne furono osservati in tutti i tempi ed in tutti i luoghi.

« *Dunque l'arco roseo, o 1ª luce rosea, dei crepuscoli rossi non è la continuazione del fenomeno dell'aureola di diffrazione quando il sole è sotto l'orizzonte* ».

Astronomia. — *La corrente di Andromeda e l'atmosfera terrestre.* Nota del prof. T. Zona, presentata dal Socio Tacchini.

« La sera del 27 novembre 1885 si vide in Palermo una brillante pioggia di stelle cadenti. Non descrivo il fenomeno essendo esso stato descritto già con tutte le particolarità dal Direttore prof. Cacciatore; dirò quindi solamente quali furono le mie osservazioni e quali conseguenze credetti poterne dedurre.

« Io mi dedicai specialmente alla determinazione del centro di radiazione e della velocità angolare delle meteore.

« La posizione del radiante riferita all'equinozio medio 1885, 0 mi risultò

$$\begin{aligned} \alpha &= 23^\circ.\,14' \\ \delta &= 41^\circ.\,50' \end{aligned}$$

Quanto alla velocità angolare osservai che essendo il radiante in meridiano le meteore che si accendevano a 25° di altezza al sud e duravano un secondo scendevano di 5°, cioè la velocità angolare per secondo sarebbe stata nelle dette condizioni 5°. Avendo pregato il prof. Riccò di fare una stima, esso avrebbe trovato in condizioni su per giù analoghe la velocità angolare di 6°.

« Assumendo per epoca media del fenomeno novembre $27^g\ 7^h\ 30^m$ t.m Palermo, calcolai gli elementi parabolici del radiante e mi risultò

$$\left.\begin{aligned} \pi &= 108^\circ.\,24' \\ \Omega &= 245^\circ.\,44' \\ i &= 14^\circ.\,21' \end{aligned}\right\}\ \text{Equinozio 1885,0}$$

$$\log q = 9,93\,34$$

« L'analogia di questi elementi parabolici cogli elementi ellittici della cometa Biela mi permise di assumere l'ipotesi che nell' intervallo compreso fra il 27 novembre 1872 (epoca nella quale osservai il fenomeno in Caltanissetta) ed il 27 novembre 1885, epoca attuale, la corrente meteorica abbia compiute due rivoluzioni; e che quindi il tempo di una rivoluzione sia di anni 6,5. Con questa ipotesi calcolai gli elementi elittici della corrente ed ottenni

$$\begin{array}{l} \left.\begin{array}{rl} \pi = & 109^\circ.\,28' \\ \Omega = & 245^\circ.\,44' \\ i = & 12^\circ.\,30' \end{array}\right\} \text{Eq. medio 1885,0} \\ \begin{array}{rl} q = & 0,\,8686 \\ e = & 0,\,7506 \end{array} \end{array}$$

« Gli elementi della cometa di Biela, riferiti al 1852, calcolati dall'Hubbard e riportati nel Vademecum di Houzeau sono:

$$\begin{array}{l} \left.\begin{array}{rl} \pi = & 109^\circ.\,8' \\ \Omega = & 245^\circ.\,51' \\ i = & 12^\circ.\,33' \end{array}\right\} \text{Eq. medio 1852,0} \\ \begin{array}{rl} q = & 0,\,8606 \\ e = & 0,\,7559 \end{array} \end{array}$$

« Benchè già si pensasse che la corrente di Andromeda sia legata alla cometa di Biela, il mio risultato paragonato cogli elementi della cometa di Biela conferma il legame ed insieme anche la teoria delle stelle cadenti dello Schiaparelli.

« Avendo dedotta la velocità angolare delle meteore, potendo, mercè gli elementi, calcolare e la velocità assoluta e quella relativa dell' incontro con la terra, volli fare un tentativo per avere l'altezza dell'atmosfera od almeno l'altezza del punto di accensione; avendo ottenuto un risultato possibile lo riferisco.

« Per dedurre l'altezza mi si presentava tosto una difficoltà pressochè insuperabile quella cioè della resistenza del mezzo. Nel mio caso dovendo fare un'ipotesi circa questa resistenza mi permisi la seguente:

« Essendo il radiante pressochè allo Zenit le meteore, per l'orizzonte di Palermo, scendevano quasi verticalmente. Nello scendere erano sollecitate dalla gravità e ritardate dalla resistenza del mezzo; supposi che le due forze si elidessero e che in conseguenza le meteore nell' atmosfera conservassero la loro velocità relativa. La velocità assoluta delle meteore era di 39 chilometri per secondo, raggiungevano la Terra con la velocità di 16 chilometri per secondo.

« Con questo dato e con la velocità angolare di 5° da me stimata calcolai che le meteore nelle condizioni dette in principio si accendevano a 176 chilometri di distanza dal mio occhio ed a 76 chilometri di altezza sul suolo. Colla velocità angolare di 6° stimata dal prof. Riccò la distanza di accensione sarebbe stata di 147 chilometri e l' altezza sul suolo di 66. Le due altezze di 76 e 66 chilometri sono molto prossimamente anche le altezze che si danno all' atmosfera colle osservazioni dei crepuscoli.

« Altre conseguenze che si potrebbero dedurre dai fatti osservati sarebbero le seguenti:

« Le meteore procedevano per lo più in linea retta ma alcune avevano traiettoria curvilinea, l'ultimo fatto accennerebbe secondo me in favore della solidità delle meteore; essendo solide quelle a forma sferica procedevano in linea retta, quelle di forma irregolare si muovevano in una curva.

« Una brillante meteora vista dal prof. Riccò lasciò una striscia che durò molto tempo e prima di svanire si ripiegò ad S; questo fatto indicherebbe che due correnti atmosferiche di senso opposto invertirono la traccia.

« Alcune altre considerazioni sui diametri apparenti e le probabili distanze mi indussero infine a pensare che le meteore in genere presentano diametri apparenti esageratissimi e che in realtà, la maggior parte devono avere diametri reali minimi forse paragonabili a polveri di frazioni di millimetro di diametro ».

Astronomia. — *Esperimento per le determinazioni di latitudine, fatto collo strumento dei passaggi di Bamberg all'Osservatorio di Padova, nell'ottobre 1885.* Nota del sig. ANTONIO ABETTI, presentata dal Socio TACCHINI.

È noto che la Commissione geodetica italiana possiede uno strumento dei passaggi a cannocchiale spezzato, di grande modello, ma trasportabile, di squisita fattura del Bamberg di Berlino (¹). Tale strumento fu adoperato nella prima e seconda determinazione di longitudine Padova-Arcetri, e nella differenza di longitudine Termoli-Padova che ebbe luogo nello scorso settembre (²). Quando quest' ultimo lavoro fu compiuto, anzichè smontare del tutto la stazione geodetica di Padova a me affidata, e riporre gli strumenti nelle casse fino a nuovi lavori, mi è venuto il desiderio di provare lo strumento nel primo verticale, deducendo dai passaggi di stelle zenitali, coi metodi che sono noti, qualche valore della latitudine del sito. Quantunque a priori si dovesse ammettere che lo strumento avrebbe servito ottimamente anche in questa posizione, tuttavia ho voluto farne l'esperimento, e giacchè esso a mio credere, è riuscito, mi pare non senza interesse pubblicarne

---

(¹) Vedi Lorenzoni, *Sulle determinazioni di tempo eseguite ad Arcetri.* Atti del R. Istituto veneto. Tomo II, serie 6, 1884.

(²) Fu anche adoperato dal direttore dell'Osservatorio prof. Lorenzoni e dall'assistente prof. Miari-Fulcis, in una anteriore determinazione di latitudine sullo stesso pilastro, col metodo di Bessel, ma i risultati sono ancora inediti.

succintamente i risultati. Se non altro, essi serviranno come argomento di fiducia per chi dovesse adoperare lo stesso strumento od un suo eguale (¹).

« Il cielo burrascoso, specialmente nella seconda metà dello scorso ottobre, contrastò i miei disegni così che, nel periodo in cui mi sono proposto di fare l'esperimento, ebbi appena cinque sere favorevoli dal 18 al 30 ottobre. Soltanto nella sera del 30 mi riuscì di osservare i passaggi bene e completamente come voleva, invece nella sera del 20 ne colsi con pena, ed irregolarmente, alcuni fra le nubi, e di questi pochissimi poterono essere utilizzati. Con osservazioni preliminari, avanti il 18 ottobre, aggiustai lo strumento nel primo verticale in modo che deviava circa 8″ in azimut, come risulta in media da tutte le cinque sere di osservazione. Di tale azimut piccolissimo, e che rimase quasi rigorosamente costante, non fu il caso di tener conto, e ciò sarebbe stato anche aspirando a maggiore precisione (²). Eliminandosi la collimazione coll'invertire lo strumento (³), in ciascun metodo adoperato, era pure inutile occuparsi di essa, tuttavia essendo lieve cosa il calcolarla ho verificato che fu piccola e pressochè costante in tutte le sere, oscillando fra 4″ e 6″. All'inclinazione ho posto cura speciale, come è necessario, tenendola sempre piccolissima, in media 1″, e determinandola con frequenza, ciò che è facile in questo strumento che porta costantemente appeso, all'asse, il livello. Per questo allorquando s'inverte lo strumento viene ad invertirsi anche il livello e con ciò si può avere l'inclinazione, spoglia dell'influenza dovuta alla diversa grossezza dei perni, senza bisogno di rimuovere il livello dal suo posto sull'asse. Trattandosi di prove ho livellato tanto maneggiando il livello nel solito modo per fargli assumere successivamente le due posizioni volute, quanto non toccandolo, e servendomi della inversione dello strumento anche per livellare. Per conto mio, date le stesse condizioni, preferisco livellare coll'inversione dello strumento ancorchè essa non serva ad altro, ed ancorchè fosse necessario controinvertire per ritornare collo strumento alla posizione iniziale. Ciò ben inteso finchè non si tratta di avere la differenza di grossezza dei perni, nel qual caso non si evita l'inversione del livello (⁴) indipendentemente dall'inversione dello strumento.

(¹) L'Istituto geografico militare possiede uno strumento di Bamberg perfettamente eguale a quello della Commissione. I due strumenti furono costruiti nello stesso anno 1881 in Berlino dietro commissione, autorizzata, del prof. Lorenzoni. Quest'altro strumento fu adoperato due volte in Arcetri, la prima dal prof. Lorenzoni nel 1882, la seconda da me nel 1884. Confr. nota (1).

(²) Vedi Albrecht, *Formeln und Hülfstafeln*. Leipzig 1873, pag. 45.

(³) L'inversione negli istrumenti di Bamberg è celere ed agevole senza esser causa di variazione degli errori istrumentali; ciò è provato da tutte le osservazioni fin qui fatte e discusse.

(⁴) Da ripetute livellazioni coll'inversione del livello, e da ripetute misure, trovai che i perni di questo Bamberg hanno un diametro insensibilmente diverso; cioè di un millesimo di millimetro.

« I metodi impiegati sono quelli noti di Bessel, e di Struve, in cui si osservano i passaggi nel primo verticale ai fili fissi del reticolo, ed il metodo di Struve in cui si osservano i passaggi al filo mobile del micrometro. In sostanza però si tratta sempre del metodo dei passaggi per il primo verticale, e la diversità consiste in due inversioni che si fanno nel secondo metodo, in luogo di una che si pratica negli altri due; o nell'uso del micrometro che si fa nel terzo metodo. Questo terzo metodo abbisogna forse di due parole di spiegazione. Esso si impiega colle stelle che culminano quasi allo zenit, anche a nord, entro i limiti del campo del cannocchiale e della corsa del micrometro. Poco prima della culminazione della stella si fanno col filo mobile alcune puntate, tenendo conto del tempo e delle letture al micrometro (¹) poi s'inverte lo strumento, e si ripetono simmetricamente le misure all'ovest. Il tempo del passaggio della stella per il filo mobile serve, (come negli altri metodi), al calcolo della nota riduzione

$$R = 2 \operatorname{sen} \varphi \cos \delta \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2} t$$

che, prescindendo dall'azimut e dall'inclinazione è eguale (²) a,

$$\operatorname{sen}(\varphi - \delta) \mp F \mp c$$

Nel nostro caso potremo scrivere,

$$(\varphi - \delta) + F + c = R$$

immaginando il doppio segno in F e c, e sostituendo l'arco al seno, perchè $(\varphi - \delta)$ è pochi minuti. F indica la distanza equatoriale, positiva o negativa, di un filo laterale dal medio, e nel caso del micrometro è la distanza del filo mobile da una sua posizione iniziale arbitraria, ma costante: c indica l'errore di collimazione, positivo o negativo, della posizione iniziale, ovvero la sua distanza dal cerchio massimo instrumentale. La lettura al micrometro serve per il computo di F, di modo che confrontando F con R si ottiene;

$$\text{al verticale est } (\varphi - \delta) + c = R - F = \alpha$$
$$\text{al verticale ovest } (\varphi - \delta) - c = R_1 - F_1 = \beta$$

e facendo il medio aritmetico,

$$\varphi - \delta = \tfrac{1}{2}(\alpha + \beta)$$

da cui φ come negli altri metodi.

Le osservazioni necessarie in questo metodo, per ottenere i valori della latitudine si compiono con molta facilità e speditezza; nel mio caso impiegai meno di mezz'ora, per una ventina di misure.

(¹) Il passo del micrometro di questo Bamberg fu da me determinato nel 1882, ed in quest'anno, con molte osservazioni di diverso genere, che combinate assieme diedero il valore angolare di un giro $= 58''.85 \pm 0''.03$.

(²) Vedi Albrecht, *Formeln* etc. pag. 38.

Le stelle osservate furono tre. Due di queste si trovano nel catalogo fondamentale di Auvers e quindi anche nelle effemeridi di Berlino, dalle quali, pertanto, si ricavò prontamente, per ogni sera di osservazione, le declinazioni apparenti necessarie pel calcolo della latitudine. Le due stelle sono α Cygni che dista dal nostro zenit mezzo grado verso sud, e 22 Andromedae, di quinta grandezza, che dista 2′ verso nord. La terza stella 73 ς Cygni, di quarta grandezza, che dista 18′ a sud, sebbene non sia una fondamentale fu tanto osservata nelle epoche remote e recenti che la declinazione che si può calcolare per essa non deve essere molto inferiore in bontà a quella delle altre due, specialmente tenendo conto dei cataloghi più recenti, e fino che è possibile, di quelli presi in considerazione dal catalogo Fondamentale. Indicherò ora la via che io ho seguita per calcolarla. Colle tavole di Gould (¹) ho calcolato i tre termini della precessione in declinazione per lo scopo di ridurre le posizioni di Rogers (²) e di Respighi (³) dal 1875 al 1755 e confrontarle colla posizione di Bradley-Auvers (⁴). In tal modo trovai il moto proprio della stella in declinazione eguale a — 0″,097, cioè insensibilmente più piccolo (0″,002) di quello di Rogers ed insensibilmente più grande (0″,001) di quello di Safford (⁵), tanto che è indifferente servirsi dell'uno o dell'altro. Con questo moto proprio, e colla precessione suddetta ebbi dai seguenti cataloghi i seguenti valori;

Catalogo	Declin. 1885,0	Oss.	Peso	*f*
Rogers . . .	45° 5′ 1″61	13	3	0″00
Respighi . .	0,67	17	3	— 0.08
Seven-Year .	0,55	3	1	— 0.13
Yarnall . . .	1,10	4	1	+ 0.09
Twelve-Year	1,31	7	2	— 0.13

« Dando a ciascuno di questi valori un peso all'incirca proporzionale al numero delle osservazioni, e tenendo conto della riduzione *f* al catalogo Fondamentale (⁶) si ottiene:

la declinazione media 1885,0 di ς Cygni = 45° 5′ 1″.06.

(¹) *Catalogo de las Zonas.* Córdoba 1884 (Epoca 1875,0).

(²) *Catalogue of 1213 Stars.* (Extracted from vol. XV of the Annals). Harvard College. Cambridge 1884 (Epoca 1875,0).

(³) *Catalogo delle declinazioni medie pel 1875 di 1463 stelle.* Roma 1880.

(⁴) *Neue Reduction der Bradley'schen Beobachtungen.* St. Petersburg 1882.

(⁵) *Catalogue of the mean declination of 2018 Stars for 1875.* Washington 1879.

(⁶) Vedi Annali dell'Harvard College di Cambridge americana. — Prefazione del *Catalogo* Respighi. — *Catalogo australe di Auvers.*

Da questa passai alla declinazione apparente colle costanti delle effemeridi di Berlino.

« Espongo ora i risultati ottenuti per la latitudine i quali tutti hanno comune la parte

45° 23′ 0″

Metodo di Bessel		
18 Ottobre	α Cygni	60″99
» »	ς Cygni	59.52
30 Ottobre	α Cygni	59.74
	Medio	60″08

Metodo di Struve, *coi fili fissi*		
20 Ottobre	α Cygni	59″52
26 Ottobre	α Cygni	59.45
» »	ς Cygni	60.97
30 Ottobre	ς Cygni	60.49
	Medio	60″11

Metodo di Struve, *col filo mobile del micrometro*		
26 Ottobre.	22 Andromedae	59″54
28 »	»	59.67
30 »	»	59.72
	Medio	59″64

« I singoli risultati, nonchè i tre medî, concordano fra loro quanto basta per poter concludere che lo strumento adoperato serve ottimamente anche nel primo verticale. È indifferente affatto maneggiarlo nell' uno e nell' altro modo, e se io dovessi riadoperarlo per osservazioni di questo genere preferirei i due metodi di Struve principalmente a motivo dell'inclinazione, di cui dissi prima, e della speditezza o di calcolo che ha il metodo dei fili fissi (mediante le note tavole) (¹), o di osservazione che ha il metodo del filo mobile. In generale è più estesamente applicabile il primo dei due metodi, ma col filo mobile si possono utilizzare stelle molto zenitali che non sarebbero altrimenti osservabili. Faccio ancora notare l'analogia che esiste fra il modo di osservare le stelle nei due metodi di Struve, ed il modo di osservare le orarie e la polare nelle determinazioni di tempo che si sono fatte in questo osservatorio in parecchie occasioni, come, per esempio, quelle recate a notizia negli Atti dell'Istituto veneto (²). Quando si tratta di una stella fondamentale, la cui declinazione si desume dalle effemeridi (come si fa dall'ascensione

---

(¹) Struve, *Tabulae auxiliares ad transitus per planum primum verticale reducendos inservientes.* Petropoli 1868.

(²) Vol. VI, serie 5ª, 1880, e Tomo II, serie 6ª, 1884; confr. nota (1), pag. 10.

retta per il tempo), il calcolo della latitudine da alcuni passaggi ai fili fissi non è molto di più del calcolo del tempo da una stella zenitale, che io faccio correntemente.

Se si fa il medio dei tre valori medî che risultano, considerando separatamente i tre metodi, e ritenendo che tali valori abbiano egual peso (¹) si ottiene,

$$\varphi_p = 45^\circ\, 23'\, 59''.9$$

che rappresenta, per quanto si può esigere da queste poche osservazioni, la latitudine del pilastro su cui fu eretto il Bamberg l'anno scorso e quest'anno. L'esattezza di φ_p non dipende solamente dal numero e dalla bontà delle osservazioni, ma anche dalle declinazioni delle stelle, che, malgrado l'eccellenza dei cataloghi da cui si possono avere, presentano ancora qualche incertezza. Se in luogo delle declinazioni fondamentali (²), si fossero impiegate nel calcolo della latitudine, le declinazioni dei cataloghi o di Rogers, o di Respighi, o di Safford, si sarebbero trovati valori della latitudine di tanto diversi da quelli già dati, di quanto le declinazioni dei tre cataloghi (³) differiscono dalle declinazioni fondamentali, e cioè come segue:

Stelle	Rog—F	Res—F	Saf—F
α Cygni .	—0″32	+0″12	+0″41
ς Cygni .	+ 0.55	— 0.48	+ 0.07
22 Androm.	— 0.50	+ 0.09	+ 0.25
Medio	—0″09	—0″09	+0″24

« Se al valore di φ_p si aggiunge la riduzione 0″.97 al centro della Specola, dalla quale il pilastro dista metri 30 contati sul meridiano verso il sud, si ricava la latitudine della Specola,

$$\varphi_s = 45^\circ\, 24'\, 0''.9$$

mi astengo dal mettere accanto, a questo valore, l'errore probabile (abbastanza piccolo) che risulta da queste osservazioni perchè esso non può avere certo peso, come facilmente si capisce considerando lo scarso numero di osservazioni, e forse il troppo limitato numero di stelle, che se le une e le altre furono sufficienti per lo scopo propostomi, non lo sono più per ottenere una nuova buona determinazione della latitudine del nostro Osservatorio ».

(¹) Si ricorderà che nella sera del 20 ottobre scarseggiano le osservazioni.

(²) Le chiamo così per brevità, quantunque ciò non possa dirsi per la declinazione di ς Cygni calcolata da me. Tale declinazione riportata al 1875 epoca dei tre cataloghi e del catalogo fondamentale, è 45° 2′ 23″.23.

(³) Le declinazioni delle tre stelle, specialmente in Rogers e Safford, hanno peso diverso e di ciò si dovrebbe tener conto se si volesse dedurre rigorosamente i nuovi valori di φ.

Matematica. — *Intorno alla generazione dei gruppi d'operazioni e ad un Teorema d'Aritmetica.* Nota di GIOVANNI FRATTINI, presentata a nome del Socio DE PAOLIS dal SEGRETARIO.

« Come applicazione pressochè immediata di quanto ebbi ad esporre in due precedenti Note che dedicai a un primo studio del gruppo Φ di quelle operazioni le quali non possono concorrere alla generazione di un gruppo fondamentale, dimostro ora un Teorema d'Aritmetica al quale conduce il gruppo Φ relativo a un gruppo di sostituzioni fra loro permutabili a due a due. Questo esempio mira pertanto al precipuo scopo di mostrare l'indole e l'utilità di un certo ordine di considerazioni intorno ai gruppi, quantunque il teorema che espongo sia forse nuovo, e per se stesso considerevole. E poichè l'argomento me ne porge l'occasione, aggiungo poche osservazioni che si riferiscono al gruppo Φ corrispondente ad altro gruppo composto di sostituzioni od operazioni fra loro permutabili a due a due.

1. « Teorema. Il sistema delle n congruenze di primo grado con n incognite:

$$
(1) \qquad
\begin{array}{l}
a_1 x + a_2 y + a_3 z + \ldots + a_n w \equiv k_1 \ \text{mod.}\, \alpha \\
b_1 x + b_2 y + b_3 z + \ldots + b_n w \equiv k_2 \ \text{mod.}\, \beta \\
\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
m_1 x + m_2 y + m_3 z + \ldots + m_n w \equiv k_n \ \text{mod.}\, \mu
\end{array}
$$

è sempre risolubile quando i numeri $a_1, b_2, c_3, \ldots m_n$ siano ordinatamente primi coi moduli $\alpha, \beta, \gamma, \ldots \mu$; tutte le a eccettuata a_1 contengono tutti i fattori primi diseguali di α, tutte le b eccettuata b_2 quelli di β, ecc.; tutte le m eccettuata m_n quelli di μ.

« Nel caso in cui $\alpha = \beta = \gamma \ldots = \mu$ il teorema è quasi evidente. Dicendo infatti s il modulo che è comune alle singole congruenze e D il valore del determinante dei coefficienti dei primi membri di esse, potremo al sistema (1) sostituire un altro sistema della forma:

$$
\mathrm{D}x \equiv \mathrm{M}_1\,,\ \mathrm{D}y \equiv \mathrm{M}_2\,,\ \ldots\ \mathrm{D}w \equiv \mathrm{M}_n \ \text{mod.}\, s\,,
$$

dove $\mathrm{M}_1, \mathrm{M}_2, \ldots \mathrm{M}_n$ rappresentano mod. s numeri determinati. Ma siccome, a cagione dell'ipotesi, tutti i termini di D contengono tutti i fattori primi diseguali di s all'infuori del termine principale che è primo con s, sarà D primo con s, e perciò risolubile ciascuna delle congruenze precedenti.

« Nel caso generale in cui i moduli $\alpha, \beta, \ldots \mu$ siano numeri arbitrariamente dati, si può, come dicemmo, ricorrere alle sostituzioni come a mezzo di dimostrazione.

« Siano adunque $S_\alpha, S_\beta, \ldots S_\mu$ sostituzioni degli ordini rispettivi $\alpha, \beta, \ldots \mu$, le quali, considerate a due a due, non offrano elementi comuni.

« Il gruppo Φ delle sostituzioni le quali sono inutili alla generazione del gruppo delle potenze di S_α è costituito (1) dal sistema delle potenze di $S_\alpha^{\alpha'}$ essendo α' il prodotto di tutti i fattori primi di α, semplicemente considerati.

« Similmente, detti β', γ', ... μ' i prodotti di tutti i fattori primi che si rinvengono in β, γ, ... μ rispettivamente, i gruppi ciclici aventi per basi $S_\beta^{\beta'}$, $S_\gamma^{\gamma'}$, ... $S_\mu^{\mu'}$, saranno i gruppi Φ relativi ai gruppi delle potenze di S_β, S_γ, ... S_μ. D'altronde i parziali gruppi Φ or ora considerati, appartengono (2) al totale gruppo Φ relativo a quel gruppo: $\Delta = (S_\alpha, S_\beta, \ldots S_\mu)$ che è generato da S_α, S_β, ... S_γ; ovvero, (quando con A, B, ... M s'intendano numeri primi con α, β, ... μ risp.), al gruppo: $\Delta = (S_\alpha^{A}, S_\beta^{B}, \ldots S_\mu^{M})$.

« Le sostituzioni: $S_\alpha^{\alpha'}$, $S_\beta^{\beta'}$, ... $S_\mu^{\mu'}$ sono adunque tali, che ogni sistema generatore di Δ si trasformerà in un nuovo sistema generatore quando le sue sostituzioni si moltiplichino per arbitrarie potenze di $S_\alpha^{\alpha'}$, $S_\beta^{\beta'}$, ... $S_\mu^{\mu'}$. Sarà adunque sistema generatore di Δ quello composto delle sostituzioni:

$$\begin{array}{l}
S_\alpha^{A+\alpha' A_1} \,.\, S_\beta^{\beta' B_1} \,.\, S_\gamma^{\gamma' C_1} \ldots . \, S_\mu^{\mu' M_1} \,, \\
S_\alpha^{\alpha' A_2} \,.\, S_\beta^{B+\beta' B_2} \,.\, S_\gamma^{\gamma' C_2} \ldots . \, S_\mu^{\mu' M_2} \,, \\
. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \\
. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \\
S_\alpha^{\alpha' A_n} \,.\, S_\beta^{\beta' B_n} \,.\, S_\gamma^{\gamma' C_n} \ldots . \, S_\mu^{M+\mu' M_n} \,.
\end{array}$$

« Elevando perciò la 1^a, 2^a, ... n^{ma} di queste sostituzioni alle potenze x, y, ... w, e moltiplicando le potenze fra loro, si deve poter ottenere, per x, y, ... w scelte convenientemente, una sostituzione arbitraria $S_\alpha^{k_1} . S_\beta^{k_2} \ldots . S_\gamma^{k_n}$ del gruppo Δ. È adunque possibile l'uguaglianza:

$$S_\alpha^{H_1} . S_\beta^{H_2} \ldots . S_\mu^{H_n} = S_\alpha^{k_1} . S_\beta^{k_2} \ldots . S_\mu^{k_n} \,.$$

« Si è posto:

$$\begin{array}{l}
H_1 = (A + A_1 \alpha') x + A_2 \alpha' y + \ldots + A_n \alpha' w \,, \\
H_2 = B_1 \beta' x + (B + B_2 \beta') y + \ldots + B_n \beta' w \,, \\
. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \\
. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \\
H_n = M_1 \mu' x + M_2 \mu' y + \ldots + (M + M_n \mu') w \,.
\end{array}$$

« Ora, per essere S_α, S_β, ... S_μ prive a due a due di elementi comuni, quell'eguaglianza si risolve nelle:

$$S_\alpha^{H_1} = S_\alpha^{k_1} \,, \quad S_\beta^{H_2} = S_\beta^{k_2} \,, \quad \ldots \quad S_\mu^{H_n} = S_\mu^{k_n} \,,$$

---

(1) A. *Intorno alla generazione dei gruppi di operazioni,* (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, seduta del 12 aprile 1885).

(2) A. *Intorno alla generazione* ecc. Nota 2^a, (Rendiconti c. s. seduta del 10 e 12 giugno 1885).

ossia nelle congruenze:

$$\begin{array}{l}
(\mathrm{A}+\mathrm{A}_1\alpha')x+\mathrm{A}_2\alpha' y+\ldots+\mathrm{A}_n\alpha' w\equiv k_1 \mod \alpha\\
\mathrm{B}_1\beta' x+(\mathrm{B}+\mathrm{B}_2\beta')y+\ldots+\mathrm{B}_n\beta' w\equiv k_2 \mod \beta\\
\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\\
\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\\
\mathrm{M}_1\mu' x+\mathrm{M}_2\mu' y+\ldots+(\mathrm{M}+\mathrm{M}_n\mu')w\equiv k_n \mod \mu .
\end{array}$$

« I coefficienti che sono al 1° membro della prima di quest' ultime congruenze non offrono particolarità oltre a quella di esser multipli di α'. Fa eccezione il primo il quale è semplicemente un numero primo con α. Analogo discorso intorno ai coefficienti della 2ª, 3ª, ... ultima congruenza. Il sistema di congruenze coincide adunque con un sistema della forma (1), e il teorema è così dimostrato.

2. « Dicendo potenza principale di una sostituzione, quella che ha per esponente il prodotto dei fattori primi diseguali dell' ordine della sostituzione, abbiamo il teorema:

« Data una base, (sistema di sostituzioni generatrici), di un gruppo G formato da sostituzioni fra loro permutabili a due a due, le potenze principali delle sue sostituzioni, genereranno un gruppo che non muterà al mutar di essa base, e sarà il gruppo Φ corrispondente a G.

« Infatti si dimostra facilmente che, data la base B, potremo sempre, elevando le sue sostituzioni ad opportune potenze, ricavare da essa un' altra base B′ tale, che una potenza qualunque di qualsivoglia sostituzione di B′ generi con le altre sostituzioni della B′ medesima, o con potenze loro, gruppi minori dell' intero G. Se pertanto si abbia: $\mathrm{B}'=(\mathrm{S}_{\alpha'}, \mathrm{S}_{\beta'}, \ldots \mathrm{S}_{\mu'})$, ogni sostituzione φ del gruppo Φ relativo a G dovrà essere prodotto di sostituzioni dei grnppi Φ corrispondenti ai gruppi ciclici delle potenze di: $\mathrm{S}_{\alpha'}, \mathrm{S}_{\beta'}, \ldots \mathrm{S}_{\mu'}$. Perchè, se così non fosse, ma si avesse: $\varphi=\mathrm{S}_{\alpha'}^{p}\,\mathrm{S}_{\beta'}^{q} \ldots \mathrm{S}_{\mu'}^{u}$, e potesse $\mathrm{S}_{\alpha'}^{p}$ concorrere alla generazione di $\mathrm{S}_{\alpha'}$ insieme col gruppo ciclico delle potenze di $\mathrm{S}_{\alpha'}^{p'}$ $(p'>1)$, si otterrebbe come sistema generatore di G il seguente: $(\mathrm{S}_{\alpha'}^{p}, \mathrm{S}_{\alpha'}^{p'}, \mathrm{S}_{\beta'}, \mathrm{S}_{\gamma'}, \ldots \mathrm{S}_{\mu'})$, ed anche il seguente: $(\varphi, \mathrm{S}_{\alpha'}^{p'}, \mathrm{S}_{\beta'}, \mathrm{S}_{\gamma'}, \ldots \mathrm{S}_{\mu'})$, e finalmente l'altro: $(\mathrm{S}_{\alpha'}^{p'}, \mathrm{S}_{\beta'}, \mathrm{S}_{\gamma'}, \ldots \mathrm{S}_{\mu'})$. Ma poichè $p'>1$, ciò contradice all' ipotesi che si è fatta circa le sostituzioni di B′. Adunque non solo i parziali gruppi Φ corrispondenti ai gruppi ciclici determinati dalle sostituzioni di B′ generano, come già ricordammo, sostituzioni del gruppo Φ relativo a G, ma essi le generano tutte. E poichè questi parziali gruppi Φ appartengono ai gruppi Φ corrispondenti a quelle sostituzioni di B delle quali $\mathrm{S}_{\alpha'}, \mathrm{S}_{\beta'} \ldots \mathrm{S}_{\mu'}$ sono potenze, così, è lecito concludere che anche i parziali gruppi Φ relativi alle sostituzioni di B generano l' intero gruppo Φ corrispondente a G.

« Dalle cose anzidette apparisce che:

« La potenza principale del prodotto di più sostituzioni fra loro permutabili a due a due, è un prodotto di potenze delle potenze principali dei fattori.

« E considerando il caso di due fattori con potenze principali eguali all'unità, che:

« Se gli ordini di due sostituzioni fra loro permutabili contengono semplicemente ognuno dei loro fattori primi, lo stesso avverrà dell'ordine del prodotto di quelle due.

« E finalmente che:

« Se le sostituzioni di un gruppo sono fra loro permutabili a due a due, quelle tra esse gli ordini delle quali contengono semplicemente ognuno dei loro fattori primi, formano un nuovo gruppo ».

Matematica. — *Sopra i sistemi tripli di superficie ortogonali che contengono un sistema di superficie pseudosferiche.* Nota di Luigi Bianchi, presentata dal Socio Dini.

« In due Note pubblicate nei Rendiconti del 15 febbraio e 15 marzo 1885 di questa R. Accademia mi sono occupato di quei sistemi tripli di superficie ortogonali, ai quali appartiene una serie di superficie colla *medesima* curvatura costante. I teoremi quivi enunciati, insieme ad altri ottenuti posteriormente, ho poi raccolto e dimostrato in una Memoria inserita nel Tomo XIII, serie 2ª degli Annali di matematica.

« Nella presente Nota mi occupo del caso ulteriore, in cui la curvatura delle superficie Σ di uno dei tre sistemi è costante per ciascuna superficie Σ, individualmente considerata, ma varia (con continuità) dall'una superficie Σ all'altra. Limitandomi al caso che le superficie Σ siano pseudosferiche, cioè a curvatura costante negativa $-\frac{1}{R^2}$, dimostrerò come i metodi, svolti nel lavoro citato, rimangano ancora applicabili nella loro parte sostanziale (Cf. §§ 8, 9 M. c.) a questi nuovi sistemi.

1. « Suppongo che nel sistema triplo ortogonale, definito dalla forma

$$ds^2 = H_1^2\, du^2 + H_2^2\, dv^2 + H_3^2\, dw^2$$

dell'elemento lineare dello spazio, le superficie $w = \text{cost.}$ siano superficie pseudosferiche di raggio R variabile con w ed ammetto che la funzione $R(w)$ sia finita e continua insieme alla sua derivata prima. Dalle 6 equazioni fondamentali di Lamè, cui debbono soddisfare le funzioni H_1, H_2, H_3 di u, v, w, si dedurrà (come al n. 3 M. c.) che si può porre:

$$H_1 = \cos\theta, \quad H_2 = \operatorname{sen}\theta, \quad H_3 = R\frac{\partial\theta}{\partial w},$$

dove la funzione $\theta(u, v, w)$ deve soddisfare alle equazioni a derivate parziali:

$$(\mathrm{I})\ \left\{\begin{aligned} &\frac{\partial^2\theta}{\partial u^2}-\frac{\partial^2\theta}{\partial v^2}=\frac{\operatorname{sen}\theta\cos\theta}{R^2} \\ &\frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{1}{\cos\theta}\frac{\partial^2\theta}{\partial u\,\partial w}\right)=\frac{1}{R}\frac{\partial}{\partial w}\left(\frac{\operatorname{sen}\theta}{R}\right)+\frac{1}{\operatorname{sen}\theta}\frac{\partial\theta}{\partial v}\frac{\partial^2\theta}{\partial v\,\partial w} \\ &\frac{\partial^3\theta}{\partial u\,\partial v\,\partial w}=\frac{\cos\theta}{\operatorname{sen}\theta}\frac{\partial\theta}{\partial u}\frac{\partial^2\theta}{\partial v\,\partial w}-\frac{\operatorname{sen}\theta}{\cos\theta}\frac{\partial\theta}{\partial v}\frac{\partial^2\theta}{\partial u\,\partial w}\,. \end{aligned}\right.$$

« Viceversa ad ogni coppia di funzioni $\theta(u, v, w)$, $R(w)$, che soddisfino queste equazioni, corrisponde uno ed un solo sistema triplo della specie considerata.

» Fra questi sistemi sono immediatamente visibili e possono effettivamente costruirsi quelli che contengono una serie di superficie pseudosferiche di rotazione. La corrispondente soluzione θ delle (I) si esprime per funzioni ellittiche a modulo variabile (funzione di w). Assai più semplice di questi è il sistema costruito più avanti al n. 3 e da esso si potranno dedurne infiniti nuovi.

2. « A ciascuna superficie Σ del sistema pseudosferico applico una trasformazione di Bäcklund corrispondente alle formole (vedi M. c. n. 25):

$$\left\{\begin{aligned} &\frac{\partial\varphi}{\partial u}+\frac{\partial\theta}{\partial v}=\frac{\operatorname{sen}\varphi\cos\theta+\operatorname{sen}\sigma\cos\varphi\operatorname{sen}\theta}{R\cos\sigma} \\ &\frac{\partial\varphi}{\partial v}+\frac{\partial\theta}{\partial u}=-\frac{\cos\varphi\operatorname{sen}\theta+\operatorname{sen}\sigma\operatorname{sen}\varphi\cos\theta}{R\cos\sigma}\,, \end{aligned}\right.$$

dove σ è un angolo costante per ciascuna superficie Σ, ma variabile dall'una all'altra, cioè funzione di w; per tal modo ogni superficie Σ si cangia in una nuova superficie pseudosferica Σ' col medesimo raggio R. Si domanda: è possibile determinare $\sigma(w)$ e $\varphi(u, v, w)$ in guisa che le nuove superficie pseudosferiche Σ' facciano parte di un nuovo sistema triplo ortogonale?

« Procedendo come al n. 27 M. c. si trova che le condizioni a ciò necessarie e sufficienti sono espresse dalle ulteriori formole:

$$R\cos\sigma=k$$

$$\frac{\partial\varphi}{\partial w}=-\frac{1}{\operatorname{sen}\sigma}\left\{\frac{\partial\theta}{\partial w}+k\frac{\cos\varphi}{\cos\theta}\frac{\partial^2\theta}{\partial u\,\partial w}+k\frac{\operatorname{sen}\varphi}{\operatorname{sen}\theta}\frac{\partial^2\theta}{\partial v\,\partial w}\right\},$$

dove k indica una costante arbitraria. In altre parole, avendo $\operatorname{sen}\sigma$ il valore $\pm\sqrt{1-\frac{k^2}{R^2}}$, conviene che la funzione $\varphi(u, v, w)$ soddisfi l'equazione a differenziali totali:

$$(\mathrm{II})\qquad \begin{aligned} d\varphi &-\left(\frac{\operatorname{sen}\varphi\cos\theta+\operatorname{sen}\sigma\cos\varphi\operatorname{sen}\theta}{k}-\frac{\partial\theta}{\partial v}\right)du+ \\ &+\left(\frac{\cos\varphi\operatorname{sen}\theta+\operatorname{sen}\sigma\operatorname{sen}\varphi\cos\theta}{k}+\frac{\partial\theta}{\partial u}\right)dv+ \\ &+\frac{1}{\operatorname{sen}\sigma}\left\{\frac{\partial\theta}{\partial w}+k\frac{\cos\varphi}{\cos\theta}\frac{\partial^2\theta}{\partial u\,\partial w}+k\frac{\operatorname{sen}\varphi}{\operatorname{sen}\theta}\frac{\partial^2\theta}{\partial v\,\partial w}\right\}dw=0\,. \end{aligned}$$

« Per mezzo delle (I) si verifica facilmente che le tre condizioni d'integrabilità per questa equazione sono identicamente soddisfatte; il suo integrale generale $\varphi(u, v, w)$ contiene quindi, oltre k, una costante arbitraria C.

« Nella trasformazione di Bäcklund abbiamo adunque un mezzo per *costruire una doppia infinità di sistemi tripli ortogonali della specie considerata, appena ne sia noto uno iniziale.* È da osservarsi che il segmento rettilineo PP′, che unisce ogni punto P di una superficie Σ col punto corrispondente P′ della derivata Σ', ha per tutto il sistema la lunghezza costante $\mathrm{R}\cos\sigma = k$. L'elemento lineare dello spazio riferito al nuovo sistema prenderà la forma:

$$ds^2 = \cos^2\varphi\, du^2 + \operatorname{sen}^2\varphi\, dv^2 + \mathrm{R}^2\left(\frac{\partial\varphi}{\partial w}\right)^2 dw^2 .$$

« Questo risultato ci dimostra che il sistema (I) di equazioni simultanee a derivate parziali ammette infinite soluzioni e dà il modo di passare da una soluzione nota ad infinite nuove, integrando l'equazione (II) a differenziali totali. Questa, se si pone $\operatorname{tg}\frac{1}{2}\varphi = A$, prende la forma:

$$dA + \} aA^2 + bA + c \{ du + \} a'A^2 + b'A + c' \{ dv + \} a''A^2 + b''A + c'' \{ dw,$$

dove $a, b, c \ldots$ sono funzioni note di u, v, w, e s'integra con quadrature, appena se ne conosca un integrale particolare. Se ciò accade, e per le equazioni (II) relative alle nuove soluzioni, si mantiene alla costante k il medesimo valore, le successive operazioni analitiche da effettuarsi consisteranno soltanto in quadrature.

3. « Applicherò il metodo esposto al caso seguente.

« Si consideri un sistema ∞^1 di elicoidi pseudosferiche del Dini col medesimo asse ed aventi per profilo meridiano la medesima trattrice, ma differenti fra loro per il passo e quindi per la curvatura. Esse formano parte di un sistema triplo ortogonale e se, per semplicità, si pone $= 1$ il segmento costante di tangente intercetto fra la trattrice e l'assintoto, il corrispondente elemento lineare dello spazio si trova dato dalla formola:

$$ds^2 = \frac{1}{\cos h^2 \tau}\left\{ \operatorname{sen} h^2 \tau\, du^2 + dv^2 + \frac{\left(v + \psi'(w)\cos h^2 w\right)^2}{\cos h^2 w}\, dw^2 \right\},$$

dove:

$$\tau = u + v \operatorname{tg} hw + \psi(w),$$

essendo $\psi(w)$ una funzione arbitraria di w. Per il raggio R delle elicoidi pseudosferiche $w = \text{cost.}$ si ha poi $\mathrm{R} = \cos hw$.

« Se la costante k nell' equazione (II) si pone $= 1$, si avrà $\cos\sigma = \dfrac{1}{\cos hw}$, quindi:

$$\operatorname{sen}\sigma = \pm \operatorname{tg} hw .$$

« L'integrale generale della (II) sarà dato da:

$$(1) \qquad \operatorname{tg}\tfrac{1}{2}\varphi = \operatorname{tg} hw \frac{\operatorname{sen} h(\mathrm{C} + u)}{\cos h(\mathrm{C} - \psi(w) - v \operatorname{tg} hw)} \quad \text{per} \quad \operatorname{sen}\sigma = + \operatorname{tg} hw$$

e da:

$$(2)\qquad \operatorname{tg}\tfrac{1}{2}\varphi = \frac{\cos h\tau \cos hw}{C - u - v\cot hw + \displaystyle\int \frac{\psi'(w)\cos h^2 w}{\operatorname{sen} h^2 w}dw} \quad \text{per } \operatorname{sen}\sigma = -\operatorname{tg} hw\,.$$

« Le superficie pseudosferiche del sistema triplo ortogonale definito dalla (1) sono superficie di Enneper coassiali e quelle del sistema (2) appartengono alla classe ottenuta al n. 29 della Memoria più volte citata.

« Per quanto sopra ho osservato basterebbero ora successive quadrature per costruire infiniti nuovi sistemi tripli della specie considerata ».

Chimica. — *Sopra una trasformazione del chinone in idrochinone.* Nota di Giacomo Ciamician, presentata dal socio Blaserna.

« Nella presente Nota comunico all'Accademia il risultato di un'esperienza che venne fatta allo scopo di studiare l'azione della luce sulle metamorfosi chimiche delle sostanze organiche. Io mi sono proposto di fare nel corso di quest'anno una lunga serie di esperienze sull'influenza della luce nelle trasformazioni dei corpi organici, con la speranza di poter forse chiarire qualche parte dei meravigliosi fenomeni, che per l'azione della luce, avvengono nelle piante. Io non avrei pubblicato oggi un'osservazione staccata, che è inoltre tutt'altro che completa, se il Liebermann (1) in una sua recente Nota, riprendendo i suoi noti studî sull'azione della luce sul timochinone (2), non avesse manifestata l'intenzione di estendere le sue ricerche anche su altri composti organici.

« Io ho esposto alla diretta azione della luce solare, durante i mesi di estate e di autunno, una soluzione alcoolica di chinone in una bottiglia di vetro bianco chiusa ermeticamente. La soluzione, che occupava quasi completamente la capacità del recipiente era composta di 10 gr. di chinone, 700 gr. di alcool a 91 $^0/_0$ e 150 gr. d'acqua.

« Dopo alcuni giorni la soluzione prese un colore giallo bruno che mantenne inalterato sino alla fine della durata dell'esposizione.

« Aprendo la bottiglia si è notato subito l'odore intenso e caratteristico dell'aldeide acetica; tutto il liquido venne perciò sottoposto alla distillazione a b.m. Le prime porzioni del distillato avevano tutte le proprietà dell'*aldeide acetica*. Questa fu riconosciuta oltre che al suo odore caratteristico, alla reazione dell'argento ammoniacale ed alla formazione della resina per l'azione della potassa caustica.

« Il resto del liquido che venne distillato a pressione ridotta a b.m., non era formato che dall'eccesso dell'alcool diluito impiegato. Il residuo era una massa cristallina colorata in bruno che venne purificata con alcune cristallizzazioni dall'acqua bollente, aggiungendo carbone animale. Per raffreddamento si ottennero dei prismi bianchi raggruppati che per ultimo vennero sublimati. Il composto così ottenuto aveva il punto di fusione e tutte le proprietà dell'*idrochinone*.

---

(1) Liebermann und Illinski: *Ueber Polythymochinon.* Berl. Ber. XVIII 3193 (fasc. del 14 dicembre 1885).

(2) Ibid. X, 2177, (1877).

« Le acque madri rimaste indietro durante la purificazione, sembrano contenere piccole quantità di una materia acida, precipitabile coll'acetato di piombo, sulla quale mi riserbo di ritornare a suo tempo.

« Da questa esperienza risulta dunque che durante un'insolazione della durata di circa 5 mesi, il chinone si è trasformato quasi del tutto in idrochinone ossidando l'alcool in modo da formare aldeide. Di chinone rimasto inalterato non si è potuto trovare neppure delle traccie.

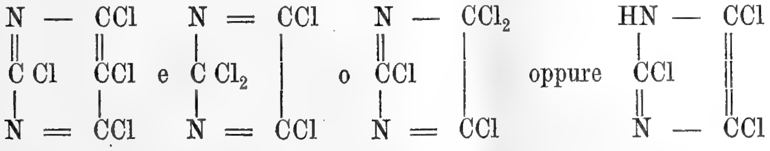
« La reazione è avvenuta secondo l'equazione:

$$C_6H_4O_2 + C_2H_6O = C_6H_6O_2 + C_2H_4O.$$

« Per ultimo non posso fare a meno di fare osservare, che con la presente Nota, ch'io ho pubblicato soltanto per acquistare il diritto di continuare le mie ricerche intraprese, non credo ancora di avere dimostrato che realmente l'azione della luce abbia determinato la reazione suesposta, perchè non ho condotto ancora a termine l'esperienza inversa, cioè quella di tenere cinque mesi all'oscuro una soluzione alcoolica di chinone; mi sono perciò limitato per ora alla semplice descrizione dei fatti osservati ».

Chimica. — *Azione del pentacloruro e ossicloruro di fosforo sull'allossana.* Nota di G. Ciamician e P. Magnaghi presentata dal Socio Blaserna.

« Già da qualche tempo uno di noi insieme al dott. Silber, trattando l'imide bicloromaleica con pentacloruro di fosforo, ha potuto ottenere il tetracloropirrolo (C_4Cl_4NH). Parecchie altre imidi vennero poi sottoposte allo stesso trattamento, senza però che si ottenessero finora risultati degni di nota. Nella estate passata noi abbiamo tentato di estendere la stessa reazione anche a corpi della serie urica, allo scopo di ottenere basi clorurate, prive di ossigeno, contenenti nel nucleo due atomi di azoto. Abbiamo anzitutto rivolta la nostra attenzione all'allossana e all'acido parabanico per trasformarli a mezzo del pentacloruro e ossicloruro di fosforo nei corpi:



dei quali il primo lo si può considerare come una tetracloropirimidina, se si vuol seguire la nomenclatura proposta da Pinner (1); e il secondo potrebbe essere paragonabile alle gliossaline, attribuendo loro la costituzione data da Japp e Radziszewski (2), ed anche in certo modo ai pirazoli di Knorr (3), benchè la posizione dei due atomi d'azoto sia diversa in questi composti.

« Avendo voluto finire altri lavori di diverso argomento prima della fine del decorso anno accademico, abbiamo interrotte le ricerche, che avevamo cominciate coll'allossana. Nel frattempo è comparsa l'interessante Memoria di Behrend (*Sulla condensazione dell'urea coll'etere acetoacetico*) (4) nella quale è descritto un corpo della formola $C_4Cl_3N_2CH_3$, che l'autore ha ottenuto per l'azione del pentacloruro e ossicloruro di fosforo sul metiluracile, e che sarebbe una triclorometilpirimidina.

« Senza diffonderci su tutti i tentativi fatti per trovare le migliori condizioni nelle quali la reazione riesce più facilmente, descriviamo brevemente il metodo col quale si ha il miglior rendimento del corpo $C_4Cl_4N_2$.

« Si riscaldano per circa 6 ore 4 parti di allossana seccata a 100°, con 24 parti di pentacloruro e 20 di ossicloruro di fosforo in tubi chiusi a 120°. Dopo il raffreddamento i tubi contengono un liquido giallo, nel quale talora sono sospesi grossi cristalli incolori, di cui non ci siamo ancora occupati. Aprendo i tubi si svolge acido cloridrico; il contenuto dei medesimi viene distillato in un bagno ad olio. Nel principio della distillazione esce ancora in gran copia acido cloridrico. L'operazione viene interrotta quando il termometro comincia a salire sopra 110°. Il residuo, che è un olio giallo bruno, viene versato nell'acqua raffreddata a 0°. Senza tener conto di una sostanza biancastra che si separa in notevole quantità, si distilla il tutto con vapor acqueo. Passa un olio incoloro, che si rapprende già nel refrigerante in una massa bianca e cristallina che ha un odore pungente simile a quello della canfora. La sostanza così ottenuta viene filtrata e fatta cristallizzare dall'alcool diluito bollente. Per raffreddamento si ottengono delle fogliette leggiere, bianchissime, di splendore serico, che fondono a 67-68° ed hanno la formola « $C_4Cl_4N_2$ ».

« Le analisi diedero i seguenti risultati:

I 0,2984 gr. di sostanza dettero 0,2405 gr. di CO_2 e 0,0063 gr. di H_2O.
II 0,2132 gr. di sostanza diedero 0,5590 gr. di Ag Cl.
III 0,2144 gr. di sostanza sciolsero 22,7 cc. di azoto, misurato a 9,5° e 764mm.

---

(1) Vedi Berl. Ber. XVIII. 759.

(2) Ibid. XV 2410; XVI 284 e XV 1494, 2706; XVI 487, 747. Vedi anche Wallach; Berl. Ber. XVI 534 ecc.

(3) Ibid. XVIII 311, 931, 2256.

(4) *Versuche zur Synthese von Körpern der Harnsäurereihe.* L. Ann. 229, 1.

« In 100 parti:

	Trovato			Calcolato per $C_4 Cl_4 N_2$
	I	II	III	
C	21,98	—	—	22,02
H	0,23	—	—	—
Cl	—	64,86	—	65,14
N	—	—	12,77	12,84
		99,84		100,00

« Il nuovo corpo è dunque ben da considerarsi come una tetracloropirimidina, ammettendo che esso abbia la formola semplice, ciò che noi del resto non possiamo per ora assicurare.

« Nelle acque che restano indietro nella distillazione con vapor acqueo sembra essere contenuta, oltre ad una piccola quantità di materie resinose, una sostanza molto solubile nell'acqua.

« Noi speriamo di poter fra breve fare all'Accademia delle altre comunicazioni sui prodotti di riduzione della sostanza ora descritta e di quelle che si otterranno dall'acido parabanico e da altri corpi della serie urica ».

PERSONALE ACCADEMICO

Il Presidente comunica alla Classe che il giorno 10 prossimo l' Accademia terrà un'adunanza straordinaria in commemorazione del suo Presidente onorario conte Terenzio Mamiani.

In tale adunanza il Socio Luigi Ferri, aderendo all'invito della Presidenza, dirà della vita e delle opere dell'illustre accademico.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse le seguenti, inviate da Socî e da estranei:

A. Dorna. *Sulla possibilità che il vulcano Krakatoa possa avere proiettate materie fuori dell'atmosfera.*

Id. *Osservazioni dell'eclisse totale di luna del 4-5 ottobre, fatte in Torino nel palazzo Madama dalla specola dell' Università.*

G. Lorenzoni. 1) *Dimostrazione delle formole di precessione e nutazione.* — 2) *L'insegnamento di astronomia e meteore del prof. L. Riva.*

H. von Helmholtz. *Handbuch der Physiologischen Optik.* 2ª ediz. fasc. I.

C. Hermite. *Sur quelques applications des fonctions elliptiques.*

J. Thomsen. *Thermochemische Untersuchungen.*

L. Giletta di S. Giuseppe. *Le nostre reti geodetiche considerate in rapporto colla rinnovazione delle mappe catastali.*

Id. *Lezioni complementari di geodesia.*

J. V. Carus. *Prodromus Faunae mediterraneae. Pars II. Arthropoda*

Lo stesso Segretario richiama in particolar modo l'attenzione dei Socì sul Vol. XIII della *Relazione* sui risultati scientifici ottenuti colla spedizione del « Challenger ».

Il Socio Betocchi fa omaggio all'Accademia, in nome degli autori, delle pubblicazioni seguenti:

Ragona. 1) *Andamento annuale della evaporazione* Parte II. — 2) *Andamento annuale della temperatura minima nello strato superficiale del suolo.*

Botti. *Puglie e Calabria, schizzo geologico.*

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Blaserna annuncia che col 31 dicembre scorso è scaduto il concorso al premio Reale per le *Scienze biologiche*, e che nella prossima seduta sarà comunicato l'elenco delle opere presentate a tale concorso.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Blaserna dà conto della Corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La Direzione dell'Archivio di Stato di Bologna; la Società Reale di Londra; la R. Società danese di scienze e lettere di Copenaghen; la R. Società fisica di Edimburgo; la Società filosofica di Cambridge; la Società filosofica americana di Filadelfia; la R. Biblioteca di Parma; la Biblioteca nazionale di Firenze; la Biblioteca provinciale di Aquila negli Abruzzi; l'Osservatorio di S. Francisco.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

Il Ministero di Grazia e Giustizia; l'Ufficio centrale di Meteorologia, di Roma; l'Istituto geologico nazionale di Darmstadt.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Adunanza generale delle due Classi

Seduta straordinaria del 10 gennaio 1886

COMMEMORAZIONE DI TERENZIO MAMIANI

F. Brioschi Presidente.

Il Presidente Brioschi apre la seduta pronunciando le seguenti parole:

« È appena trascorso un anno dal giorno in cui radunandosi per la prima volta in questa aula la Classe di Scienze morali e storiche, essa poteva compiacersi d'essere presieduta dall'illustre Mamiani. Quest'uomo infaticabile nell'amore dei buoni studî, appena riavutosi da non breve malattia, aveva voluto dare nuova prova ai Colleghi della sua predilezione per l'Accademia, non curando le intemperie della stagione e le stanchezze dell'età, recandosi qui in mezzo a noi.

« Le nostre effemeridi notano ancora la presenza di lui alle adunanze accademiche del gennaio, del febbraio, del marzo.

« Il 21 maggio Terenzio Mamiani spirava in Roma.

« Il Capo dello Stato, il Governo, le assemblee politiche, la stampa italiana ed estera, il popolo romano, i suoi concittadini di Pesaro, furono unanimi nel manifestare con forme diverse in quale alto grado la stima e l'affetto circondassero l'antico patriota, l'eminente letterato e filosofo.

« L'Accademia nostra prese parte in quel luttuoso momento a tutte le manifestazioni le quali addicevansi all'indole sua, riservandosi di prendere essa l'iniziativa di quella che più degnamente potesse onorare il Collega insigne per tanti meriti.

« Eccovi, Signore e Signori, lo scopo dell'odierna adunanza.

« Non è però dato a me il parlarvi dell'opera sua siccome scrittore. Senza che io mi dichiari assolutamente profano a quelle discipline filosofiche da lui coltivate con tanta costanza, il che ridonderebbe a mio disonore, sento intera la mia incompetenza a giudicare di dottrine e di tendenze, la conoscenza delle quali esige lunga meditazione e forti speciali studî.

« È bensì vero che il nesso fra filosofia e scienza, e principalmente fra la filosofia e la speculativa fra le scienze, la matematica, fu così intimo in altri tempi, che filosofi e scienziati possono ora citare gli stessi nomi per rammentare maestri venerati. La storia della filosofia e quella delle matematiche si confonde quasi in alcuni periodi rispetto agli autori, e senza risalire alla antichità, i nomi di Cartesio e di Leibnitz segnano certamente due grandi epoche nel movimento filosofico e nel movimento scientifico ad un tempo.

« Un acuto spiritualista moderno ha tentato ancora di recente di ristabilire quel nesso. *La science,* egli scrive, *elle aussi a des ailes pour faire son voyage dans l'infini.*

« Ma egli sente nello stesso tempo che alla durata di quel connubio è necessaria una comunanza di metodo, e s' affatica con sagacia non piccola a provare che esso esiste ed è lo sperimentale ed è così costretto dalla sua stessa dottrina a fare della coscienza umana una specie di laboratorio di ricerca.

« È inutile dissimularlo, il divorzio è in gran parte compiuto, ed è compiuto perchè i problemi della filosofia, o per essere più schietto e preciso, i problemi della metafisica non sono quelli a cui rivolgesi ed intorno ai quali si affanna oggi la scienza.

« Che se alcuni fra i problemi della metafisica, come ad ogni uomo, si impongono allo scienziato, questi affida al sentimento piuttosto che alla ragione, non la soluzione loro, ma il dare pace agli incessanti bisogni dell' animo.

« Il prof. Luigi Ferri è fra i nostri Colleghi il Socio al quale, per la riputazione acquistatasi colle sue pubblicazioni filosofiche, per la intimità intellettuale lungo tempo mantenuta col perduto nostro Presidente onorario, per la sua qualità di Segretario aggiunto della Classe di Scienze morali, doveva essere devoluto l' onore di far rivivere oggi in mezzo a noi la venerata immagine di Terenzio Mamiani.

« Io cedo quindi a lui la parola; aggiungendo però prima le più vive grazie in nome dell'Accademia alla numerosa e côlta Assemblea che si compiacque accettare il nostro invito ».

Il Socio Luigi Ferri legge la seguente Commemorazione:

« Onorevoli Colleghi

« Il compito che mi è assegnato è troppo complesso perchè io non ne senta tutta la difficoltà e non vi confessi la mia trepidazione nell'accingermi ad eseguirlo. Debbo discorrere in brevissimo tempo una vita di pensiero e di azione, che abbraccia poco meno della storia di un secolo; debbo parlarvi di un uomo insigne, che è stato poeta, oratore, statista, filosofo, che ha avuto una parte considerevole in tre rivolgimenti del suo paese, che è stato quattro volte ministro, e, dopo aver contribuito personalmente alla ricostituzione politica della patria, ha veduto realizzarsi la sua aspirazione suprema, il voto tramandato da Dante ai precursori del nostro risorgimento, voglio dire la caduta del potere temporale dei Papi e la separazione della Chiesa dallo Stato in Roma divenuta la capitale dell'Italia unita e indipendente.

« Conscio della misura delle mie forze, e stretto dal tempo, consacrerò questa commemorazione, in modo più particolare, alla mente del filosofo, connettendone, in brevi tratti, lo svolgimento e i fini colle circostanze che hanno più influito su di essa, e rimettendomene alla vostra memoria per molte cose note e notate nei discorsi e negli scritti, coi quali gli Italiani di ogni provincia hanno celebrato l'illustre, che, per più d'un decennio, tenne la vicepresidenza della nostra Accademia, che ne fu acclamato presidente onorario, e il cui nome rimarrà nella storia dei Lincei, accanto a quello di Quintino Sella riformatore della loro istituzione.

« Un discorso del Mamiani pronunciato pochi anni addietro, davanti alla classe da lui presieduta, trattava delle condizioni, che, accompagnando lo sviluppo dell'intelletto individuale, ora lo innalzano al grado dell'ingegno eminente, ora lo angustiano nei confini della mediocrità, quando non lo guastano o soffocano affatto.

« Io non so se nel bilancio di queste condizioni, il Mamiani facesse il conto giusto e dividesse esattamente il passivo e l'attivo fra lo spirito e la materia. Certo è che l'alta idea che egli ebbe della spontaneità e universalità della mente, della forza del carattere e del loro contrasto colla limitazione delle potenze corporee, corrispondeva alla sua natura, in cui il vigore delle attitudini spirituali superava di gran lunga il gracile e delicato organismo.

« Un animo così temperato s'indirizza naturalmente a nobili fini, ed è pronto a cogliere le occasioni favorevoli come a reagire contro gli ostacoli opposti al suo sviluppo.

« Nato a Pesaro il 18 di settembre del 1799 da famiglia patrizia unita, per memorabili servigi, anche nel nome dinastico, agli ultimi duchi d'Urbino, il Conte Terenzio Mamiani della Rovere passò la sua giovinezza in ambienti i cui influssi successivi e diversi concorsero a formare la sua mente di poeta e filosofo e il suo cuore di patriota. Tradizionali nella sua casa, l'amore della coltura, la gentilezza dei costumi e l'abito delle cose di Stato divennero nell'animo di Terenzio un'alta vocazione letteraria e scientifica, una personalità cospicua di gentiluomo, e di cittadino. Stimoli e suggerimenti al bello scrivere e al poetare gli forniva la città nativa, ove, nel primo quarto del secolo, fiorivano le buone lettere per opera principalmente del Perticari e del Cassi, e non lontano da Pesaro, nella sua parentela, gliene porgeva esempio mirabile il Leopardi, senza dire della fama già grande del Monti e del Manzoni e del loro influsso sulla coltura italiana.

« Terminati i primi studî in patria, il giovane Terenzio fu mandato a Roma e posto successivamente nel Collegio Ghislieri e nel Seminario Romano ove rimase fino al 1819 (1). Se, come è probabile, lo scopo di questa disposizione paterna fu di avviarlo alla carriera ecclesiastica e alle cariche prelatizie, il disinganno non si fece aspettare. L'indole del nuovo seminarista benchè tutt'altro che avversa ai sentimenti religiosi, era troppo indipendente per piegarsi alle abitudini claustrali. Le bellezze della Natura, i piaceri della società, le conversazioni dei letterati lo avevano impressionato in modo troppo lusinghiero e fatto nascere ben altre inclinazioni!

« È noto che fin d'allora si manifestava la sua facoltà poetica colla improvvisazione, e narrano, fra l'altre cose, che il desiderio di udire un celebre improvvisatore fu tanto in lui, che trovò modo di uscire dal Convitto ov'era rinchiuso, per accorrere al desiderato trattenimento (2).

« Tralascio altri fatti che rivelano fin d'allora una mente indagatrice e inclinata alla libera discussione, della quale fu amantissimo per tutta la vita. Noterò solo di volo il compiacimento con cui nel 1847 in un pubblico discorso, qui in Roma, ricordava a titolo d'onore il Calandrelli, il Conti, il Folchi professori di scienze Matematiche e Fisiche insieme al Gasperini professore di Lettere, che tutti insegnavano nel Collegio Romano e furono suoi maestri (3).

« La matematica sopratutto produsse una impressione ricordevole nel suo sentimento, per la chiarezza e l'ordine deduttivo delle sue dimostrazioni, ma mentre congiunta alla facoltà poetica non fu estranea al carattere estetico che distinse la sua filosofia, e ne determinò l'indirizzo finale sposandola decisamente al platonismo, non servì a determinare in modo speciale, la sua coltura. Anche dopo uscito di collegio, l'educazione intellettuale del Mamiani fu essenzialmente letteraria. I classici furono i suoi veri maestri fino verso il 1832 e nessuno più sinceramente di lui poteva ripetere « Haec studia adolescentiam alunt, delectant domi .... peregrinantur, rusticantur ». Un qualche libro dell'età aurea accompagnava sempre l'elegante frequentatore delle conversazioni e dei piacevoli ritrovi di Pesaro, di Roma e di Firenze. Essi sparsero il balsamo sulla ferita che in quel cuore di poeta produsse la morte di una donna amatissima, nè altro poteva che avvalorarne l'influsso il tempo che egli passò a Firenze dal 1825 al 1827 frequentando la Società del Gabinetto Vieusseux, ove convenivano e conversavano di lettere, di arte e di politica uomini che gareggiavano coi nostri classici per la bellezza della forma e li vincevano per lo sviluppo moderno del pensiero. Erano sopra gli altri il Leopardi, il Giordani, il Niccolini, il Manzoni, il Tommaseo, il Colletta. Il fiore dell'intelligenza italiana era là, e le aspirazioni dello spirito nazionale si affermavano nell'Antologia, che, ajutata dal loro concorso, traeva vita e celebrità dalla penna del Romagnosi, del Carmignani, del Forti, del Capei rappresentanti di una nuova scuola giuridica devota al progresso della Scienza non meno che alla gloria della nazione. Il Mamiani scrisse poco in quel rinomato periodico; ma nella società degli scrittori che la compilavano e degli amici di Vieusseux che ne eran l'appoggio e il consiglio, egli allargò l'orizzonte delle sue idee, affinò la sua critica, attinse nuovi ammaestramenti estetici e sopratutto accrebbe il suo amor patrio. Gabriele Pepe e Giuseppe Poerio erano fra essi l'immagine vivente delle virtù e delle sventure d'Italia e divennero amici suoi dei più cari e venerati (4).

« Ma già prima di conoscerli il sentimento nazionale moveva i suoi pensieri e la sua condotta. Abbiamo indizî sicuri che due anni dopo la sua uscita dal Collegio Romano egli si accostò secretamente a quel partito, che, preparò in varie provincie il moto rivoluzionario del vent'uno, ed aveva anche a Pesaro i suoi affigliati; e non si apporrebbe al vero chi si figurasse gli anni del Mamiani, che corrono dal 1819 al 1831, spesi unicamente nei piaceri di una vita divisa fra la poesia e le seduzioni della giovinezza. A breve andare un sentimento innato dell'ideale umano si unisce in lui al bisogno di tradurlo in atto e di esprimerlo in opere dirette alla ripristinazione della gloria d'Italia; cosicchè un'idea sola signoreggia d'ora innanzi la sua vita, ma un'idea capace di dare impulso a tutte le altre, quella cioè della nazione e del suo avvenire. Uno scritto inedito, un diario ove sono notati i suoi pensieri più secreti dal 1829 al 1831 ci rende testimonianza del crescere potente di questo sentimento e del dominio che esercita sulle sue facoltà. « Divina Italia, vi scrive egli sotto la data del 20 luglio 1830, dopo aver notato le lodi con cui un forestiero ne esaltava le bellezze, io penso che l'estremo dei miei pensieri sarà il tuo e l'estrema delle mie brame il rinnovamento della tua gloria ».

« Già fin dal 1824 i soggetti tolti dalla civiltà e dagli avvenimenti politici attiravano il suo ingegno e ispiravano le sue prime poesie. Ma a Firenze, davanti alle tombe dei grandi che riposano in Santa Croce, il suo patriottismo s'infiamma e gli detta invocazioni meritamente celebrate alle virtù esemplari d'intelletto e di cuore che sole possono restituire all'Italia la grandezza e all'incivilimento i suoi ideali.

« È lecito pensare che in quel tempio, ove le lettere e le scienze sembrano solennemente consacrate nei monumenti dei loro più illustri rappresentanti, sorgesse nell'animo del Mamiani quel concetto della religione civile che signoreggia negl'Inni e negl'Idillî e che pose il fondamento alla sua fama di poeta-filosofo.

« Non crediate ch'io voglia, critico arrischiato, mescere agli applausi che accolsero quel nuovo genere di componimenti poetici l'esame dei giudizî severi che su di essi furono portati in questi ultimi tempi. So che il gusto ha le sue vicende più assai che il pensiero, e non discuto se all'autore riuscì di armoneggiare perfettamente la rappresentazione di un tipo di civiltà moderna colle antiche leggende dei Santi, e di inquadrare il tutto in una forma imitatrice degl'Inni Omerici. Ma una cosa parmi dover asserire, ed è, che se, per ciò che si attiene alla novità del disegno, le poesie del Mamiani non sono inappuntabili, il loro pregio non è per altro ristretto a una forma squisitamente melodica; poichè, per avviso di buoni giudici, esse sono fornite di un largo spirito di osservazione e di un fine sentimento della Natura e del mondo umano, che vi infondono la vita e vi rendon presente la realtà.

« Ma oltre il principio della carriera poetica del Mamiani, altri fatti e di non lieve momento interessano in questo periodo che va dal 1825 al 1831, e che è decisivo pel suo carattere e per la sua destinazione.

« Nel 1827 egli accettava le funzioni di professore di Lettere italiane nell'Accademia militare di Torino, pago di bastare a se stesso e di immolare alla indipendenza delle sue opinioni gli agi della casa paterna. Non sono molti anni, alcuni di coloro, che, giovani allora udivano il Mamiani in quella scuola, e che poi divennero generali nelle patrie battaglie, gli ricordavano, con sua singolare compiacenza, l'impressione ricevuta da un insegnamento, che non trascurava occasione di nutrire l'uno con l'altro l'amore della gloria e quello della nazione.

« Senonchè a più alte cose si preparava questo giovane già maturo per la vita politica. Il diario scritto di sua mano ce lo mostra in questo tempo medesimo seriamente applicato a conoscere se stesso, a insignorirsi delle sue facoltà, a regolarle in modo da fortificare, in pari tempo, il carattere e l'organismo. Framezzo alle riflessioni critiche sui vizî della società e degl'individui suggerite dall'ideale umano che risplende alla sua mente, è bello udire il colloquio della sua coscienza con se medesima, assistere all'esame dei motivi che giustificano la rettitudine della sua condotta. Il caso merita di essere ricordato. A lui, già in fama di eloquente, il municipio di Pesaro si rivolge per una orazione funebre in onore di Monsignor Olivieri, delegato pontificio, uomo mite e dabbene, donatore di una ricca biblioteca alla città, ed egli non si risolve ad accettare l'incarico se non dopo essersi persuaso che l'elogio delle virtù private di un prelato non può significare adesione al governo teocratico, mentre la bontà morale delle azioni è di somma importanza pei fini civili a cui deve mirare il filosofo.

« Ma già i disegni dei patrioti sono maturi; dobbiamo seguire il Mamiani nel campo dell'azione. Il commovimento prodotto in lui dalla prima notizia della rivoluzione francese del 1830 ha lasciato nel suo diario una viva impronta. « Questa sera 7 agosto ho letto nel foglio di Losanna gl'insensati decreti di Carlo X coi quali discioglie le Camere.... e sospende la libertà della stampa....... Parigi è stupidita...... Gli affari sono sospesi..... La carrozza di Polignac è stata assalita dal popolo...... Il momento è venuto: Fra breve il gran dramma sarà sciolto e sapremo se il secolo XIX sarà schiavo o sarà libero ».

« Avvenuta la catastrofe di luglio, diffuso il movimento nel Belgio, rafforzate le speranze dei liberali in Italia, il Mamiani appartiene tutto all'intento di liberare la patria e concorre personalmente alla esecuzione colla sua presenza ora a Firenze, ora a Bologna e nelle Romagne. Irritato dalle declamazioni degli uni e dalle titubanze degli altri, esprime la sua risoluzione scrivendo: « Ho stabilito, ad onta di ogni ragione contraria, di dare la mossa quando sarò ritornato fra i miei bravi Romagnoli ».

« Infine il movimento scoppia a Bologna, ed egli vi è chiamato da Pesaro per aver parte, come Ministro dell'Interno, nel governo provvisorio.

« Il carattere e la sorte di questa insurrezione sono troppo noti perchè io ve li ricordi. Nazionale nelle sue aspirazioni, ma circoscritta effettivamente in alcune provincie centrali, fallì per insufficienza di mezzi e di organizzazione. Fu per altro conferma non ingloriosa delle proteste armate del 1821 e preparazione non infruttifera alla rivoluzione del 1848. La teocrazia vinse, ma spalleggiata dalle bajonette straniere, e carica di nuova e indomabile avversione, mentre il coraggio e la virtù del sacrifizio ricomparvero nella giovane generazione animata dall'esempio dei prodi che si erano illustrati nelle battaglie napoleoniche.

« Il generale Zucchi nelle sue memorie ha resa onorata testimonianza alla fermezza dimostrata dal Mamiani nel fatto militare di Rimini. Nel momento della lotta disuguale egli era presente e insisteva perchè si proseguisse. Solo del Governo provvisorio ritirato in Ancona egli non appose la sua firma all'atto di capitolazione, parendogli più che debolezza il venire a patti col Legato pontificio prigioniero dei ribelli, e non potendo aver fede nelle promesse della corte di Roma. E per vero i colleghi suoi dovettero pentirsi di non aver seguìto il suo consiglio. Traditi, sorpresi in mare, furono menati da nave nemica in prigione a Venezia. La superba pietà degli stranieri s'interpose per la commutazione della pena nell'esilio. Mamiani scelse la Francia pel suo.

« Da quel momento comincia per esso una nuova esistenza. Stabilito il suo domicilio a Parigi, egli ordina la sua vita in modo conforme al suo stato, supplendo col sacrifizio e col lavoro alla scarsezza dei mezzi, serbandosi grato alla ospitalità ricevuta, ma alieno dagli atti che possono menomare la sua dignità. Per più di 15 anni egli onora l'emigrazione colle sue opere e col suo contegno, concorre a guidarla colla sua autorità, ne tien vive le speranze e ne frena le impazienze. È un periodo di abnegazione, di studî intensi, di matura e feconda attività intellettuale.

« E di fatto fin dal 1832 la poesia non è più la sola fonte alla quale egli domandi la gloria per sè e pel suo paese. Essa esercita ancòra il suo ingegno, ma cede il primo luogo alla Filosofia.

« Raccontava egli stesso che all'età di 14 anni, la conversazione di un Pesarese sulle dottrine di Condillac e la loro diffusione in Italia gli aveva fatto comprendere l' importanza e destato l'amore degli studî filosofici. Ma la sua vocazione per essi aspettava, per isvolgersi, un ambiente più libero e meglio apparecchiato al pensiero moderno. Egli lo trovò in Parigi.

« Là, sotto la direzione dello splendido ingegno di Vittorio Cousin, l'esame storico dei sistemi aveva allargato l'orizzonte della speculazione filosofica, e introdotto un metodo di ricerca e di critica, che, sotto il nome di eccletticismo, riusciva a un' idea dell'uomo e della società assai superiore a quella che poteva ricavarsi dal sensismo di Condillac e degli Enciclopedisti. Fondata sulla Psicologia, unita alla Storia e al senso comune, letteraria nella forma, pratica e cauta negl'intenti, la scuola francese era, nel complesso, in armonia colle tendenze del Mamiani. Le dottrine tedesche in certa misura, quella di Kant in ispecie, la filosofia scozzese più largamente, vi penetravano, ora coll'insegnamento del Cousin medesimo, ora per mezzo dei lavori da lui promossi. In poco più di tre anni, l'ingegno del Mamiani si assimilò gli elementi vitali di quell'atmosfera, fece particolari ed estesi studî sui nostri filosofi del Risorgimento e ne trasse il soggetto di un'opera che stabilì la sua riputazione di filosofo e gli accrebbe quella di patriota. Scritto in terra straniera e nel raccoglimento dell' esilio il libro del *Rinnovamento dell'Antica Filosofia italiana*, ammoniva il nostro paese che per risorgere e riprendere il suo posto nella civiltà, occorreva ripristinare il supremo ideale del sapere, alimento e fiamma di tutti gli altri. Esso mirava a preparare la emancipazione politica, mediante una redenzione intellettuale, e ne additava il mezzo più sicuro nel restauro della Logica e del Metodo, nell' acquisto e diffusione delle abitudini che rettificano e rafforzano le menti ed i caratteri.

« Questo proposito che si annunciava con certo ardire giovanile e ricordava il procedimento dei riformatori del pensiero, non era, senza dubbio, eseguito in modo da produrre una rivoluzione in filosofia, ma egli stesso fu poi troppo severo nel giudicarlo. Il libro che lo esprimeva, il più letto forse di quanti il Mamiani abbia scritti nell'ordine speculativo, ebbe larga diffusione, contribuì a scuotere gli animi dal diuturno torpore e iniziò discussioni scientifiche efficaci. Moderna nell'indirizzo, la filosofia che inculcava era sperimentale, ma di una esperienza larga, che, abbracciando l' interno e l'esterno, ravvisava, nella natura propria della vita psichica, le ragioni imperiture dello spiritualismo. Sincero lodatore del Galluppi, non meno che critico risoluto del Rosmini, l'autore del Rinnovamento entrava in una via propria, intermedia fra la scuola Scozzese e la Francese, proponendosi di risolvere in elementi razionali i principî complessi e istintivi ammessi dall'una all'origine della conoscenza, e rifiutando all'altra la fiducia in un ecclettismo, che, uscito senza criterio sicuro, dalla guerra di tutti i sistemi, gli sembrava disadatto a procurarne la pace perpetua.

« Ma la proposta di una riforma della Filosofia, sulla base della esperienza e della psicologia, non poteva piacere al pensatore italiano che, dal canto suo, ne aveva iniziata un' altra su fondamento ontologico nel *Nuovo Saggio sull' Origine delle Idee.* Ingegno profondamente analitico e dialettico insieme, versato nella storia dei sistemi e fornito di vasta erudizione, Antonio Rosmini raccolse il guanto e respinse l'attacco con un lavoro in cui il Platonismo e la dottrina dell'Essere ideale erano difesi con poderose argomentazioni, e che ebbe, per di più, il merito di provocare dal Mamiani una replica tanto acuta, sostanziosa e stringente, quanto l'opera dell'avversario era grave e voluminosa. Le *Sei lettere all'abate Antonio Rosmini* che, al pari del Rinnovamento, ebbero parecchie edizioni, sono un memorabile esempio di critica filosofica. Veementi, senza uscire dei termini imposti dalla urbanità, esse portano l'impronta di un vivissimo amore al vero e di un' ammirazione sincera per l'avversario unita allo sforzo molteplice e spesso felice per scoprire il debole delle sue difese e abbatterle. Credo, come dice lo stesso Mamiani, che l'Essere possibile del Rosmini non uscì dalla lotta senza ammaccature e ferite. In ogni modo la polemica condotta da ambe le parti, con grande valore e in modo cavalleresco, accrebbe l' interesse per la filosofia, giovò alla riputazione dei contendenti, e, quel che è più, allo sviluppo delle loro dottrine. E di fatto è lecito credere che il Rosmini non aspettasse il libro degli *Errori filosofici* che il Gioberti diresse contro di lui alcuni anni dopo, per accorgersi dei lati deboli del suo principio filosofico. Le lettere del Mamiani glieli avevano già manifestati, e, dal canto suo, il Mamiani confessò poi sempre sinceramente l' influsso esercitato dalla critica del Rosmini sulla sua conversione al Platonismo.

« Ma questa evoluzione non avvenne così subitamente. Le lettere di cui abbiamo discorso sono del 1838, e il filosofo pesarese non fece aperta adesione alla dottrina platonica delle idee che dopo il 1850. Nell'intervallo non breve egli si mantiene fedele ai principî metodici espressi nel Rinnovamento, e combatte di nuovo l'Ontologismo sottoponendo alla critica le opere di due rappresentanti di questa dottrina, uno francese e l'altro italiano, alti ingegni e sommi scrittori entrambi. Il Lamennais e il Gioberti, l'uno nell'*Esquisse de Philosophie*, l'altro nella *Introduzione allo Studio della Filosofia*, attiravano, appunto verso il 1840, l'attenzione dei dotti rinnovando, sott'altra forma e con intento diverso, il procedimento a priori che dominava nei sistemi tedeschi nati dall'Idealismo trascendentale della scuola di Kant. Fine di entrambi era la riconciliazione della ragione filosofica colla religione, e per l'italiano il risorgimento della patria, mediante ciò che egli chiama il restauro della idea nell'enciclopedia scientifica e l'innalzamento della autorità ieratica che, a suo avviso, la rappresentava nel centro d'Italia. Ad ambidue si oppose con poderose argomentazioni il Mamiani, libero interprete del pensiero laico e nobilmente ambizioso di farsene il duce. Come negli scritti antecedenti, egli lottò nel suo libro *Dell'Ontologia e del Metodo* per l'indirizzo sperimentale e psicologico della filosofia, e vi espose sulla dottrina della finalità nella Natura e nel Mondo umano delle vedute che si allargarono successivamente nella sua teorica del progresso e della unità organica delle nazioni.

« Nel tempo stesso che il pensatore accresceva la sua fama con questi scritti e vi aggiungeva carteggi e discussioni col Galluppi, con lo Scialoja su temi di Cosmologia, col Mancini sui fondamenti del diritto di punire, e onorava l'Italia a Parigi con una serie di pubbliche letture in francese (5) richiamandovi le dottrine dei nostri maggiori filosofi del Rinascimento, il patriota non dimenticava il fine pratico di tutti i suoi sforzi.

« Difatti nel 1839 si divulgava il suo scritto intitolato: *Nostro parere intorno alle cose italiane*. Nessuna parte del problema nazionale era trascurata in questo lavoro di moralista e di politico che mirava alla rigenerazione del popolo italiano per mezzo della educazione di sè medesimo. Nessun difetto vi era taciuto, nessuna debolezza risparmiata. La saggia critica del Mamiani penetrava nell'animo della nazione, ne additava coraggiosamente le piaghe, ne suggeriva i rimedî, ne rialzava le speranze, sempre guidata dal concetto filosofico della civiltà e delle sue connessioni col sapere. Documento sapiente che poneva il bene supremo della indipendenza al disopra di ogni passione di parte, benchè dimostrasse per la monarchia rappresentativa una preferenza pienamente giustificata, allora e poi, dalle ragioni e dagli eventi. E ciò conformemente alle idee del partito costituzionale, al quale il Mamiani rimase sempre fedele, e che doveva un giorno compiere l'unità della patria, insediando la dinastia di Savoja in quella Roma, che egli, fin d'allora, con profetiche parole, e per ispegnere le gare di loro città e provincie, invitava gli italiani a riverire come la sola e legittima capitale d'Italia.

« Pochi esempî ci mostra la storia di compitezza e varietà armonica in una vita di pensiero come in quella del Mamiani durante gli ultimi anni del suo esilio. Benchè la potenza delle sue facoltà intellettuali e il pregio grande delle sue opere non raggiunga quella cima altissima sulla quale il consenso universale colloca i primi rappresentanti del genio delle nazioni, nondimeno la sua attività si manifesta contemporaneamente nelle sfere distinte della poesia, della filosofia e della scienza politica con tale valore, da suscitare l'ammirazione e da assegnargli un posto molto elevato fra gli uomini che hanno più onorato il nostro secolo. E per vero, mentre per alcuni poeti indubbiamente sommi il pensiero filosofico infuso nel verso e vestito dalla fantasia si immedesima coll'arte, egli camminando sulle loro traccie e componendo carmi ispirati dagli ideali della civiltà e della religione, conserva nondimeno tanta indipendenza di riflessione e forza astrattiva, da maneggiare separatamente con la stessa facilità e fortuna la tecnica della poesia e le abitudini mentali del filosofo.

« Tuttavolta queste due forme così distinte della sua attività intellettuale avevano dal sentimento estetico un comune impulso, e dovevano, riunite, produrre quei *Dialoghi di Scienza Prima*, in cui, imitando il più poetico dei filosofi e il più filosofico degli oratori, egli impresse il doppio carattere della dottrina e dell'arte. Poichè, se i suoi scritti antecedenti di filosofia erano lodatissimi per la lindura e l'eleganza, non offrivano, come questi, l'esempio delle medesime doti unite ai simboli di una fantasia pittrice delle idee in un genere di prosa non più rinnovato dopo gli scrittori del cinquecento.

« Ma piuttostochè della forma, è mio debito intrattenervi del fine a cui erano diretti e del disegno di filosofia che colorivano. Imperocchè in essi il Mamiani, uscendo a così dire, dalla fase preparatoria del suo pensiero, entra in un periodo di costruzione speculativa che tiene un posto medio fra l'empirismo metodico e critico del Rinnovamento e il platonismo delle *Confessioni di un Metafisico*. Certo, tanto queste quanto i Dialoghi possono considerarsi come due forme diverse di sistema filosofico, in cui sono risolute nello stesso senso le principali questioni intorno all'uomo, al mondo, e a Dio, ma con metodo differente, e, sopratutto, con gran divario di valore attribuito alla parte razionale della cognizione e alla sua fonte. Difatti mentre nei Dialoghi il Mamiani imita la forma degli scritti platonici, e il suo entusiasmo pel filosofo greco si manifesta in più maniere, egli non è platonico nel vero senso della parola, poichè non lo è circa la dottrina delle idee, cioè nel punto decisivo. Le idee sono ancora per lui dei concetti, e non gli oggetti assoluti di una visione superiore.

« Egli sta ancora vicino alla Scuola Scozzese che a lui sembra l'erede legittima della sapienza Socratica; cosicchè sulle orme di essa e segnatamente del Reid, quantunque non senza differenze notevoli, egli costruisce una sintesi guidata e circoscritta dal concetto di una Natura universale, semplice e armonica nel suo processo, della quale i principî istintivi, detti del senso comune, sarebbero la rivelazione perenne nella coscienza, e condurrebbero il genere umano alle credenze spiritualistiche dell'anima, della libertà interiore, della legge morale e della provvidenza divina.

« Questa filosofia, che il Kant chiamerebbe un dogmatismo del senso comune, si allontana tanto dal procedimento della scuola teologica, quanto da quello di una dottrina apodittica i cui fondamenti siano tutti scrutati dalla critica della conoscenza. La sua forma è razionale, ma non è la più alta che la ragione possa conseguire. Provvisoria nell' ordine gerarchico del sapere e rispetto agli ulteriori ascendimenti della riflessione, la filosofia che il Mamiani chiama *naturale* e che oppone alla *dimostrativa*, ha nondimeno, secondo lui, una importanza propria, essendo necessaria alla vita morale e civile, e bastando alla generalità degli uomini che può acquietarsi ai suoi pronunciati e non salire più su.

« Io ritengo che l'aver bene distinte e lucidamente contornate le fattezze di questa sapienza pratica, sia un titolo molto serio all'attenzione di chi vorrà pesare, con giusta bilancia, i meriti del nostro filosofo, poichè essa non è soltanto una forma, a così dire, sporadica dello spirito filosofico apparsa qua e là nella Storia, ma un fenomeno antropologico misto di ragione e di sentimento, nel quale si accostano, e, in certa misura, si attenuano i contrasti che dividono lo sviluppo morale e religioso della nostra specie. In ogni modo il metafisico preparava con questo lavoro la via al filosofo della Storia, e all'autore del libro sulla *Religione positiva e perpetua del genere umano*. Ma non anticipiamo.

« Dopo la pubblicazione dei Dialoghi, l' attività filosofica del Mamiani si rallenta, ritorna sulla scena l'uomo d'azione; il liberale del 1847 ripiglia l'opera del rivoluzionario del 1831. Che mutazione di tempi! Chi può ripensarvi senza commozione! In Italia lo spirito pubblico scosso, sotto il peso della servitù, dai libri eloquenti di Gioberti, e segnatamente da quello che rammentava agl'Italiani il loro antico primato, e projettandone l'immagine sulle loro facoltà li confortava alla fiducia in se stessi. I principi spinti dalla forza dell' opinione piegavano a miti consigli, e la Corte di Roma pareva infine ricordarsi del precetto evangelico del perdono. Si annunziava un' êra di riforme e un' amnistia concessa dal pontefice restituiva gli emigrati dello Stato Romano alla patria ed alle famiglie.

« Dapprima il Mamiani guardò gli eventi, e sopratutto quelli che procedevano da Roma, con diffidenza. Istruito dalla storia, testimonio oculare, in gioventù, dei portamenti del governo teocratico, non poteva partecipare alla commozione generale senza riserbi e timori. Sopra ogni cosa gli premeva la sua dignità, e piuttosto che firmare una formola umiliante, volle prolungare l'esilio finchè gli fosse procurato il rimpatrio senza transazione. Il sacrifizio era tanto più grave, che nessuno più del Mamiani sentiva il desiderio della patria e che sollecitazioni di amici e affetti di famiglia facevano da ogni parte pressione sul suo cuore. Ma era destino che il suo ritorno si effettuasse nel modo più onorevole. Quel medesimo principe che aveva nel 1821 cospirato per la libertà d'Italia, e che nel 1848 e 49 doveva esporre corona e vita per essa, il discendente degli Emmanuelli e degli Amedei, il magnanimo rappresentante di quella dinastia, nella quale il cantore di

Ausonio aveva riposto le speranze della nazione, gli apriva spontaneamente l'accesso ai suoi stati, e, non molto dopo, il permesso provvisorio accordatogli dal papa di rivedere la provincia nativa, si tramutava, per la forza delle cose, nella libera facoltà di soggiornare nello Stato Romano senza condizione, e di prendervi una parte attiva al movimento, per la direzione del quale era dalla opinione designato come uno dei capi.

« Non è a dire se il Mamiani vi fosse ricevuto con festa, e se profittasse dell'autorità che la fama e l'esperienza gli conferivano, per esercitare sugli animi un influsso moderatore. Alla diffidenza del primo momento, succedeva in lui la speranza di governare uno slancio, che, divenuto generale, costringeva i principi vassalli dell'Austria a concedere statuti liberali e a partecipare alla guerra dell'indipendenza. Accolto con dimostrazioni onorevoli nelle Marche, nell' Umbria, a Roma, egli pronuncia discorsi e pubblica scritti diretti a far convergere gli sforzi di ogni provincia alla ricostituzione nazionale, inculcando le norme più sicure della scienza politica e lasciando pertutto consigli di prudenza e d'unione. Ammonizioni poco ascoltate purtroppo, ma che unite ai suoi eccitamenti al Pontefice, al re di Napoli ed ai Napoletani, rimarranno alla storia documento certo della costanza di una mente sempre dominata da una profonda coscienza filosofica quanto da un ardente amor patrio.

« E il patriottismo era davvero necessario al Mamiani, per portare il peso del governo in momenti così difficili, nella Roma dei papi, con un sovrano la cui autorità posta, a così dire, fra il cielo e la terra, e, per la sua natura, intollerante di restrizioni, doveva nondimeno conciliarsi con le funzioni di un re costituzionale. La situazione era piena di contraddizioni e di pericoli. Ma al di sopra di ogni indugio stava la causa nazionale. Il nome del conte Mamiani era un programma, ed egli fu l'anima del gabinetto nel quale assunse la direzione degli affari interni sotto la presidenza del cardinal Ciacchi. E del resto, le difficoltà e le molestie a lui create dalla condizione specialissima di ministro costituzionale sotto un monarca teocratico dovevano durare abbastanza per mettere a prova il suo amor proprio, ma troppo poco per lo spirito di sacrifizio che l'animava a pro della patria. In breve gli avvenimenti militari precipitarono avversi alla causa italiana e liberarono il principe tutt' insieme dal pensiero della guerra d'indipendenza e dalla presenza del ministro che la promoveva con ogni possa.

« Ancora più effimero fu il ministero nominato dopo l'assassinio di Pellegrino Rossi, nel quale il Mamiani tenne il portafogli degli esteri. Invano egli sperò di salvare il paese dall'anarchia. Se nel maggio del 1848 il reggimento costituzionale in Roma era difficilissimo, nel novembre successivo era affatto impossibile. Il partito repubblicano dominava e il principe fuggito a Gaeta ritirava al ministero le ultime apparenze della sua fiducia. Nessuna illusione era permessa. Il Mamiani rinunciò un ufficio che non era lecito conservare senza venir meno alla fede giurata ed ai principî costituzionali.

Insigni scrittori hanno reso giustizia alla sua lealtà descrivendo quel turbinoso periodo di storia italiana; crederei nondimeno mancare a un sacro dovere verso la sua memoria se, dopo tanti altri, non rilevassi un atto non mai abbastanza lodato del suo coraggio. Eletto deputato alla Costituente romana, egli, il giorno 9 febbraio 1849, davanti a un'assemblea notoriamente repubblicana, e nonostante le violenze impunite delle fazioni, pronuncia un discorso eloquente, per combattere, in nome della nazione minacciata nella sua concordia e nelle sue speranze d'indipendenza, la proclamazione di una forma di governo che doveva dividerne le forze e poteva arrestarne il progresso per lungo tempo.

« L'invasione straniera, logica conseguenza dei fatti, giustificò purtroppo le previsioni del Mamiani, e l'eroismo di Garibaldi e dei difensori di Roma non potè salvare la Repubblica da una caduta inevitabile.

« Restaurato il potere assoluto del pontefice dalle armi straniere, il Mamiani trovò un asilo nel libero Piemonte.

« Il rivoluzionario del 1831, il liberale del 1848 vinto, ma non domo, si rivolge di nuovo agli studî e domanda alle idee il modo di rialzare moralmente la nazione oppressa dalla forza materiale.

« A Genova egli fonda e presiede per sei anni l'Accademia di filosofia italica, accogliendovi quanti ingegni delle varie provincie possono secondarlo nell'intento di scrutare i fondamenti della vita civile, e di guidare lo spirito nazionale nel culto delle ragioni supreme del sapere inseparabili dal retto senso del diritto e dal concetto scientifico della libertà ordinata e durevole (6).

« Le idee di governo e di scienza politica che dominavano nei lavori dell'Accademia, e segnatamente in quelli del suo presidente, erano le stesse che, alcuni anni dopo, il Mamiani portava nel Parlamento, nei Consigli della Corona e dello Stato, nelle Ambasciate, nell' insegnamento e in altre sfere aperte al suo sapere e alla sua autorità; principî di autonomia degl' individui e dei popoli; regole supreme di morale e di civiltà, che adattate alle questioni e ai casi, governarono l' eloquenza del deputato subalpino, animarono di spirito scientifico i suoi discorsi in appoggio della politica nazionale del Conte di Cavour, e infiammarono più d'una volta di fuoco giovanile la parola del Senatore italiano (7). Questi medesimi principî furono da lui, professore di Filosofia della Storia, dimostrati, come espressione della spontaneità e armonia delle forze dello Spirito e della Natura, nei corsi di lezioni che dava in Torino dal 1857 al 1859, e che ripigliò in Roma nel 1871. Essi nutrirono della loro sostanza il libro intitolato: *Di un nuovo diritto europeo*, e determinarono il disegno di giustizia internazionale che l'autore vi tracciò nel tempo istesso che il Piemonte, guidato da un gran Ministro e dal più leale dei Re, stava per restituire all'Italia il suo posto fra le potenze europee.

« Nè disgiunti da questi, ma coordinati da un vincolo comune di Filosofia civile, furono i *Principî direttivi*, che poco dopo, come Ministro della

Pubblica Istruzione, il Mamiani scrisse coll'intendimento che dovessero servir di base a un codice destinato a rinnovarne l'organismo, e ciò, coerentemente alle norme che nella aspirazione, a così dire, virginale della risorta Italia verso ogni maniera e pienezza di autonomia, apparivano convenienti al suo governo e atte a comporre in ottima armonia tutte le parti della sua amministrazione. I due alti ingegni che reggevano allora contemporaneamente il Ministero dell'Interno e quello del pubblico insegnamento, Marco Minghetti e Terenzio Mamiani, concordavano nel concepire gl'ideali pratici della libertà, e se il paese, distolto da questioni più urgenti, non entrò allora nella via da essi dischiusa, non furono perduti i buoni semi, e gli studî preparatorî di nuove leggi ne hanno a quest'ora incominciato a raccogliere i frutti.

« Coloro che scriveranno libri sul Mamiani troveranno ampia materia di considerazione nelle numerose opere da lui pubblicate durante la seconda metà della sua laboriosa carriera. A me deve bastare di significarne l'indirizzo comune e il legame che tutte le unisce alla filosofia platonica, meta alla quale il suo intelletto guardava irresoluto fino dal tempo in cui componeva i *Dialoghi di Scienza Prima*, e che, finalmente, troncati gl' indugi, abbracciò e professò pubblicamente dal 1857 in poi. Già l'anno avanti, nel 1856, un discorso proemiale letto nell'Accademia di Genova, preparava il pubblico a questo cambiamento. In una visione celeste, il Mamiani, che non si dimenticò mai di essere stato poeta, rappresentava Antonio Rosmini da poco estinto, in atto di rendergli manifesta la bellezza della verità ideale e d'inculcargli la necessità di combattere, nell' interesse della patria, gli effetti delle dottrine empiriche e superficiali. Le lodi di cui egli ricolma il filosofo roveretano e la venerazione, onde l'onora, rendono visibile l'intenzione di riconoscerlo come maestro e ispiratore del movimento filosofico, che egli medesimo oramai si propone di continuare alla sua volta.

« E di fatto, poco tempo dopo, cominciava a comparire nella Rivista Contemporanea di Torino quell'abbozzo delle *Confessioni di un Metafisico* che, otto anni appresso, trasformato in due ponderosi volumi, divenne l'espressione definitiva del suo sistema.

« Sotto questo modesto titolo il Mamiani non solo riassumeva e collegava, modificandoli e perfezionandoli, i suoi lavori anteriori, ma delineava una sintesi enciclopedica, che nell'Italia contemporanea compariva, per la prima volta, così bellamente ordinata e compiuta in un sol tutto. Poichè se il Galluppi ci lasciò sulla dottrina della conoscenza opere cospicue per l'acume singolare dell'analisi e l'uso mirabile della critica applicata alla storia dei Sistemi; se il Rosmini, dopo lui, fu iniziatore di un movimento filosofico assai più comprensivo, e applicandone i principî alla Psicologia, alla Morale e al Diritto, pervenne a vincere l'Empirismo e a rialzare la scuola contraria, se l'ingegno altissimo di Gioberti, entrando, per così dire, a vele spiegate, nel mare dell'Ontologia aperto dall'intuito rosminiano, rappresentò allo spirito italiano larghi prospetti di sapere e di civiltà dominati dalla sua formola, nessuno di essi trattò sotto il nome di Cosmologia le dottrine congiunte della Natura, dell'Uomo, della Società e del Progresso in guisa da comporne un corpo di scienza connesso con arte imitatrice dell'ordine universale; nessuno infine separò così risolutamente dall'autorità religiosa e rivendicò a quella della ragione tutto il terreno della Filosofia. Il medesimo spirito di indipendenza che ribellò il cittadino al dispotismo teocratico, emancipò il filosofo dal dogmatismo teologico.

« Nel concludere il movimento iniziato dal Rosmini e proseguito dal Gioberti il loro successore fu platonico; ma come il platonismo moderno non è una copia dell'antico, così quello del Mamiani non è una semplice riproduzione delle dottrine dei suoi predecessori. Nè ciò recherà meraviglia a chi consideri la pieghevolezza dei sistemi alle condizioni individuali dei filosofi e avverta che quello di Platone, guardato nella sua essenza, più che una scuola, rappresenta una direzione fondamentale dello Spirito che, nel suo giro più di venti volte secolare, ha guidato ingegni di tempra la più diversa e stampato un'impronta in colture separate da tempi lontanissimi.

« In ogni modo, antico o moderno, greco, alessandrino, fiorentino o italiano contemporaneo il Platonismo riposa immancabilmente sopra una dottrina della conoscenza che, a spiegare la certezza e la verità razionale, ammette, sotto forme diverse, nello spirito umano la visione ideale di oggetti soprasensibili. Non è questo il momento di discutere il valore di tale ipotesi e di chiedersi in quali confini sia stata, nel suo sviluppo storico, ristretta o allargata dalle scuole platoniche. Se essa fosse intesa soltanto come una funzione del pensiero superiore alle rappresentazioni del senso e capace di ridurle a forma razionale, il platonismo si potrebbe credere ricomparso anche in Kant e in tutta la filosofia che da lui piglia nome e indirizzo, ma il platonismo attribuisce alla mente umana una intuizione diretta dell'Essere assoluto e da questa visione deriva la natura trascendente delle Idee. Ora tale è appunto la base ontologica dell'ultima dottrina del Mamiani. Quivi egli ha stabilito quel punto di partenza che mancava all'autore del Rinnovamento e dei Dialoghi di Scienza prima per la costruzione della Filosofia teoretica o dimostrativa destinata a compier l'opera della Filosofia naturale e del senso comune.

« Non credasi tuttavia che, nell'ordinarla, egli si sia troppo ricordato del proposito espresso altra volta di svolgere una geometria dell'Ente, deducendo lo Scibile da un solo principio. Poichè nessuno più di lui fu avverso al tentativo hegeliano di una scienza assoluta. Anzi la unificazione sistematica e sforzata del sapere fu così lontana dalle sue convinzioni e abitudini, che, se un appunto generale di metodo si deve fargli, quello si è di non essersi abbastanza giovato della forza dialettica della mente piuttosto che di averne abusato. In breve la sua Ontologia non è un sistema della identità, nè dell'evoluzione, ma una dottrina della congiunzione e armonia degli enti. Speculazione temperata e conciliativa, che, lasciando ad altri il vanto di clamorosi sistemi, ne fuggiva pur anco i difetti nocivi allo spirito pratico e al metodo sperimentale, e si connetteva col desiderio di concordare l'indirizzo realistico di Aristotele con l'idealistico di Platone; voto che fu pur quello dei maggiori filosofi del Rinascimento, e prima di loro, della scuola d'Alessandria.

« Ma al disopra del concetto di congiunzione ed armonia degli enti che regna nella dottrina del Mamiani, sta l'idea del Bene e della sua comunicazione cosmica. Essa è per lui, come pei platonici, il simbolo della perfezione divina, la ragione di un moto, che per la direzione ricevuta dalla causa efficente e finale del mondo, è un progresso universale. In virtù del Bene, l'ordine nasce nella materia, si svolge nelle sfere congiunte della vita e dello spirito, si dilata e compie in guisa da conferire a tutto il sistema il doppio carattere morale ed estetico. Dio stesso è, pel platonico italiano, come un artefice di una potenza infinita, la creazione una espansione del Bene, il suo processo un'arte combinatoria che vince gradatamente le cause perturbatrici dell'ordine e del progresso.

« Io non so, o signori, se dopo il Mamiani vi saranno ancora dei neoplatonici; non so, se la visione ideale non avrà chiuso con lui la sua storia. Questo in ogni modo parmi di potere affermare: che qualunque sia la via per la quale lo spirito umano s'innalza alla idealità, e comunque variino le opinioni sulla sua origine, l'ideale è necessario alla vita, il suo ufficio è immortale. Esso può cambiare di forma, ma se il suo alito invisibile non avviva l'ingegno e la volontà, certamente l'arte, la scienza, la civiltà si arrestano o retrocedono; e finchè un raggio di poesia illuminerà la mente e riscalderà il cuore dell'uomo, la riflessione filosofica, per trovarne la ragione, dovrà salire alle leggi che innalzano il pensiero al di sopra dei sensi e fregiandolo di carattere divino lo pongono alla cima del Cosmo. Sarà l'eterno onore del Platonismo di avere integrato nella coscienza filosofica dell'umanità l'importanza dell'ideale; e gli scritti del Mamiani vivranno pei pregi che trassero dalla sua luce immortale. Il filosofo congiunto in lui col poeta non fu mai contento d'una scienza solitaria, non si appagò di aride e misteriose formole, tracciò dello Stato e della Religione, delle virtù civili e della connessione loro cogli interessi economici, disegni divinatorî di un avvenire migliore. In tutte le sfere cercò il bene e l'ottimo e con costanza inalterabile combattè le dottrine opposte alle sue convinzioni. Anche nella grave età di settant'anni, riunito attorno alla sua bandiera un manipolo di volontarî del pensiero, egli sostenne, per ben tre lustri, nella *Filosofia delle Scuole Italiane*, la lotta contro il dogmatismo teologico e il materialismo, questi avversarî perpetui della libertà e dell'ideale (8).

Abbiamo veduto nel nostro tempo altre esistenze mirabilmente operose;

operosità maggiore di questa, non credo. Avete udito come egli estenuato dalla malattia si sforzasse di correggere le stampe del libro *Sul Papato*, ultimo dei suoi lavori. Tanto la volontà conservò fino alla fine il suo vigore e lo spirito si mantenne superiore all'organismo.

« È legge fatale che il pensiero non trionfi della materia che logorando lo strumento delle sue lotte, e scompaia dalla scena del mondo con esso, ma questa scomparsa è anch'essa una vittoria quando è accompagnata dalla fermezza a cui non venne mai meno il Mamiani nei giorni penosi che precedettero la sua morte avvenuta il 21 maggio del 1885. Nella coscienza intemerata e serena egli vide, senza debolezza, avvicinarsi l' estremo istante pago dell'assistenza di una moglie affettuosa e dei conforti della fede filosofica nei destini dello spirito.

« Onorevoli colleghi, permettete che nel dar termine a questo discorso consacrato alla memoria del nostro illustre presidente onorario, io vi riferisca una parola raccolta dalle sue labbra, negli ultimi suoi giorni, in uno di quei momenti, in cui, discorrendo cogli amici, della patria, s'infiammava maggiormente pel suo avvenire. « Se dopo morto mi apriranno il cuore vi troveranno certamente scritto il nome d'Italia ». Così il poeta-patriota manifestava fino all'ultimo, il sentimento dominante della sua vita, l'amore per questa Italia ch'egli voleva grande e potente per l'energia, la moralità e la scienza ».

NOTE

(1) Risulta da documenti dei rispettivi Istituti che il Mamiani entrò nel Collegio Ghislieri di Roma il 5 dicembre 1816 e ne uscì il 16 maggio 1817, e che entrato poscia nel pontificio Seminario Romano vi rimase sino al 15 settembre 1819. — È stato scritto che il Seminario Romano era diretto in quel tempo dai Gesuiti. — Ciò non è esatto. — I Gesuiti non vi rientrarono che nel 1824 per decreto di Leone XII. — Quando il Mamiani vi fu alunno, il Collegio Romano che era ordinato ad università e si chiamava Università Gregoriana, era tenuto da preti e non da Gesuiti.

(2) Il fatto mi è riferito dal prof. Cugnoni che lo udì da monsignor Profili, direttore degli studî nel Seminario Romano. — La seduta d' improvvisazione sarebbe stata data all'Accademia di Francia che allora aveva sede nel palazzo Salviati.

(3) Veggasi negli *Scritti politici* il discorso recitato al banchetto che il Circolo Romano offriva al Mamiani il dì 23 settembre 1847.

(4) Sono ricordati col Montani e col Leopardi nel *Dialogo* che ha per titolo: *Il Leopardi ovvero del Senso comune.*

(5) Risulta da una lettera del Cousin che il filosofo francese si adoperò per ottenere che al Mamiani fosse commessa una serie di letture all'Ateneo reale.

(6) Dei lavori dell'Accademia italica fondata in Genova dal Mamiani rimangono quattro volumi di *Saggi di Filosofia Civile.* Parecchi di essi lavori sono dovuti a Bertrando Spaventa, ad Emerico Amari, a Ruggero Bonghi, a Carlo Boncompagni, ad Achille Mauri,

a Jacopo Sanvitale, a Girolamo Boccardo Segretario della Accademia .Quelli del Mamiani si troveranno registrati nel Catalogo delle sue opere a stampa.

(7) Diamo alcuni cenni cronologici sulla carriera politica del Mamiani. Il 19 maggio 1848 il conte Mamiani fu eletto deputato in tre Collegi; a Roma, a Faenza e a Pesaro. Optò per Pesaro.

Nel gennaio 1849 Mamiani fu eletto deputato alla Costituente romana nelle provincie di Urbino e Pesaro e a Roma.

Nella terza legislatura del Parlamento Subalpino il Mamiani fu eletto dal Collegio di Pinerolo, ma l'elezione fu annullata mancando all'eletto la cittadinanza sarda.

Nel luglio 1855 fu conferita al Mamiani la cittadinanza sarda.

Nella tornata del 3 marzo 1856 del Parlamento Subalpino il conte Mamiani fu proclamato deputato nel 5° Collegio di Genova.

Nella sesta legislatura Mamiani fu eletto deputato nel Collegio di Pont nel Canavese e la elezione fu approvata il 5 dicembre 1857.

Nella settima legislatura fu eletto dal Collegio di Cuorgné e l'elezione approvata il 5 aprile 1860.

Nella ottava legislatura fu eletto dai Collegi di Cuorgné e di Pesaro e queste elezioni furono approvate il 26 e 27 febbraio 1861 (cf. nell' *Ordine* d' Ancona, giugno 1885, una serie di articoli del Gaspari sulla vita del Mamiani).

Il Mamiani fu Ministro della Pubblica Istruzione a Torino dal 20 gennaio 1860 al 22 marzo 1861; fu nominato Senatore del Regno d' Italia il 13 marzo 1864. Fu tre volte Vice-presidente del Senato.

Con decreto 12 giugno 1861 ebbe la nomina di Inviato straordinario e Ministro plenipotenziario in Grecia e nel 1865 id. id. a Berna.

Fra i vari uffici tenuti dal Mamiani vanno notati quelli di Consigliere di Stato, di Vice-presidente del Consiglio Superiore della Pubblica istruzione, di Consigliere comunale di Roma. Fra i molti onori ricevuti ebbe carissimo quello della cittadinanza romana.

Le Accademie regie e gli Istituti scientifici italiani, compresa la Crusca, vollero avere il Mamiani fra i loro Socî. Fu eletto Socio nazionale della reale Accademia dei Lincei il 13 maggio 1875. Ne fu pure Vice-presidente fino al 1884 e poscia Presidente onorario. Era socio (*associé étranger*) dell' Accademia delle Scienze morali e politiche dell' Istituto di Francia. (Vedi nel fascicolo di ottobre 1885 delle *Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques*, una notizia necrologica del conte Mamiani letta dal presidente A. Geffroy).

Fu professore di Filosofia della Storia nella Università di Torino dal 1857 al 1860, quindi incaricato del medesimo insegnamento in Roma dal 1871 al 1876.

(8) Alla fondazione del Periodico « La Filosofia delle Scuole Italiane » si collega quella della Società promotrice degli Studî filosofici e letterarî istituita dal Mamiani insieme con Domenico Berti e alla quale aderirono Gino Capponi, Marco Tabarrini, Michele Amari, Aleardo Aleardi ed altri egregi. Il Periodico suddetto ne pubblicava gli Atti.

ELENCO DELLE OPERE PUBBLICATE DA T. MAMIANI

Opere letterarie e politiche

1. *Scelta di iscrizioni moderne in lingua italiana.* Pesaro, 1829.
2. *Opuscolo inedito di Bernardino Baldi pubblicato in occasione delle nozze di una sorella.* Id., id.
3. *Ad Jacopo Salvatori sopra una speciale condizione degli scrittori moderni* (Firenze, Antologia, vol. XXVII, parte 3).
4. *Poesie di Terenzio Mamiani,* 2ª edizione fiorentina. Firenze, Le Monnier, 1864.

   Comprendono i sonetti e le canzoni sotto il titolo comune di *Juvenilia,* gli Inni sacri e gli Idillii, e le Eroidi con alcune altre poesie di genere vario. — L'inno a s. Raffaele forse il primo stampato, lo fu nel 1829 (vedi il diario citato nel discorso). — Le altre poesie videro la luce successivamente in Italia e a Parigi. — La prima raccolta sembra essere stata fatta a Lugano e comprendeva le canzoni (vedi il diario citato). — L'autore dice la edizione scorrettissima.
5. *Prose letterarie.* Vol. unico, Firenze, Barbèra, 1867.

   Questa raccolta fatta dall'autore comprende quasi tutte le sue opere letterarie di qualche importanza comparse dal 1838 al 1867 sia in periodici, sia in opuscoli o discorsi, sia in collezioni accademiche. Vi è contenuto l'elogio di Carlo-Alberto pronunciato a Genova nel 1849 e il Racconto « *Il Liuto* » pubblicato nella Rivista Contemporanea di Torino nel 1856 e 1856.
6. *Scritti politici.* Firenze, Le Monnier, 1853.

   Comprendono il *Nostro parere intorno alle cose italiane,* scritto comparso integralmente nel 1839, mentre i *Documenti pratici* che ne fan parte sono del 1838. — Comprendono pure lettere, indirizzi a principi, a popolazioni, a collegi elettorali, municipî, discorsi tenuti nel parlamento romano, articoli inseriti nei giornali l'*Italico* e la *Lega* dal 1847 al 1848. Sono preceduti da un discorso del barone Domenico Carutti.
7. *Novelle, favole e narrazioni edite ed inedite la prima volta unite e ordinate ; aggiuntovi un ragguaglio tra Manzoni e Leopardi con prefazione.* Napoli, D. Morano, 1883.
8. *Della politica di Dante Alighieri,* discorso (in *Dante e il suo secolo.* Firenze, 1866).
9. *Del senso morale degli italiani,* discorso. Milano, Treves, 1868.
10. *Della fortuna delle lingue,* discorso al Circolo filologico di Firenze, 1872.
11. *Parole dette alle alunne del collegio di Poggio Imperiale.* Firenze, 1871.
12. *Ragionamento premesso ai canti lirici di L. B. Oliva-Mancini.* Firenze, 1874.

13. *Elogio funebre di Vittorio Emanuele II.* Roma, Forzani, 1878.
14. *Principî direttivi della nuova legge di pubblica istruzione.* Torino, 1861 (Scritto inserito nella « Effemeride della pubblica istruzione » del 25 febbraio 1861 e fu pure pubblicato separatamente).
15. Molti articoli anonimi nella « Effemeride della pubblica istruzione » dettati dal Mamiani per questo periodico, mentre era ministro.
16. *Rapporto sulla legge dell' insegnamento secondario* « Nei saggi di filosofia civile dell' accademia italica di Genova ».

Nella « Nuova Antologia »

17. *Roma* (gennaio 1866).
18. *Le nuove elezioni politiche* (marzo 1867).
19. *Urania* (maggio e giugno 1867).
20. *Le opere del Machiavelli e il decreto del governo toscano* (maggio 1869).
21. *Della religiosità in Italia e in Francia* (luglio e agosto 1872).
22. *Manzoni e Leopardi* (agosto 1873).
23. *Del Petrarca e dell'arte moderna* (agosto 1874).
24. *Il fatto e il da farsi dagli italiani* (agosto 1875).
25. *L'Europa e le nazioni orientali* (novembre 1876).
26. *Le due chiese ortodosse, Roma e Pietroburgo* (settembre 1877).
27. *Elogio funebre del re Vittorio Emanuele II* (febbraio 1878).
28. *Del catechismo nelle scuole e della morale cattolica* (giugno 1878).
29. *Il potere costituente e le condizioni attuali d'Italia* (luglio 1879).
30. *Della poesia civile appresso gli antichi e i moderni* (gennaio 1880).
31. *Parigi or fa cinquant'anni* (ottobre-dicembre 1881 e aprile 1882).

OPERE FILOSOFICHE

32. *Rinnovamento della filosofia antica italiana.* Libro uno, Parigi, 1834 (Se ne fecero parecchie altre edizioni).
33. *Sei lettere all'Abate A. Rosmini.* Parigi, 1838 (Id.).
34. *Dell'ontologia e del metodo.* Parigi, 1841 (Id.).
35. *Prefazione al Dialogo di Schelling intitolato* « Giordano Bruno ». Milano 1844 e Firenze, Le Monnier, 1859.
36. *Dialoghi di scienza prima.* Parigi, 1846.
37. *Fondamenti della filosofia del diritto e singolarmente del diritto di punire.* Ultima edizione, Livorno, 1875.
38. *Di un nuovo diritto europeo.* Torino, 1859. Vi è compreso lo scritto dell'*Ottima congregazione umana* stampato per la prima volta nella « Rivista contemporanea » di Torino.

39. *Della rinascenza cattolica.* Firenze, 1862 (compreso nelle prose letterarie).
40. *Confessioni di un metafisico.* 2 volumi, Firenze, Barbèra, 1865 (Un abbozzo di quest' opera fu pubblicato nella « Rivista contemporanea » dal 1857 al 1859).
41. *Teorica della religione e dello stato.* Firenze, Le Monnier, 1868.
42. *Le meditazioni cartesiane rinnovate nel secolo XIX.* Firenze, Le Monnier, 1869. con le *Risposte alle considerazioni del prof. Ferri*).
43. *Compendio e sintesi della propria filosofia, ossia nuovi prolegomini ad ogni presente e futura metafisica.* Torino, Paravia, 1876.
44. *La religione dell'avvenire, ossia della religione positiva e perpetua del genere umano.* Libri sei. Milano, Treves, 1879.
45. *Delle questioni sociali e particolarmente dei proletarii e del capitale.* Libri tre. Roma, Tip. dell'Opinione, 1882.
46. *Del papato nei tre ultimi secoli, compendio storico-critico.* Milano, Treves, 1885 (Opera postuma).

Molti opuscoli e scritti di argomento filosofico contenuti negli elenchi testè pubblicati delle opere del Mamiani sono estratti dal periodico « La filosofia delle scuole italiane » o da altri periodici. — Per la loro importanza e connessione con le opere principali dell' autore meritano di essere registrati in modo particolare, il che si è fatto nell'indice seguente:

Nella « Antologia » (diretta dal Vieusseux).

47. *Intorno al manifesto degli Annali italiani delle Scienze matematiche fisiche e naturali* (vol. XXXIV, parte 1.).
48. *Sui principii della genealogia del pensiero di Lallebasque,* discorso (vol. 39 e 40).

Nella « Rivista Contemporanea » (Torino).

49. *Prolusione letta nella Università di Torino, aprendosi la nuova cottedra di Filosofia della Storia.*

Nel periodico « La filosofia delle scuole italiane » *fondato dal Mamiani l'anno 1870 a Firenze.*

50. *Programma* (vol. I, 1870).
51. *Della morale indipendente* (id.).
52. *Kant e l'ontologia* (id.).
53. *Appunti di filosofia politica* (id.).

54. *Filosofia della religione* (id.).
55. *Sulla introduzione alla filosofia della storia, lezioni di A. Vera raccolte e pubblicate dal Mariani* (id.).
56. *Del principio di causa. Al prof. Lavarino* (vol. II, 1870).
57. *Della nozione dell'Ente, considerazioni sopra due lettere del prof. Fontana e del prof. Lavarino* (id.).
58. *Appunti di filosofia politica. Principio di innovazione e conservazione* (id.).
59. *Sulla creazione secondo Gioberti, risposta a una lettera del prof. Fontana* (id.).
60. *Ancora della morale indipendente* (id.).
61. *Della circolazione della scienza* (id.).
62. *Filosofia della religione, Terenzio Mamiani al prof. Bertini* (vol. III, 1871).
63. *Sulla circolazione della scienza* (id.).
64. *Teorica della congiunzione* (vol. IV, 1871).
65. *Breve appendice allo scritto sulla congiunzione e la perce ione* (id.).
66. *Del secondo risorgimento dell'Accademia* (id.).
67. *Programma* (vol. V, (1) 1872).
68. *Nota a un articolo di A. Franchi sulla teorica delle idee del C. Mamiani* (id.).
69. *Della formazione delle idee, dialogo fra un Kantiano ed un Platonico* (id.).
70. *Sulla origine delle idee secondo i Peripatetici, lettera al prof. Valerga* (id.).
71. *Sulla percezione, lettera al prof. Tocco* (id.).
72. *Filosofia della storia, delle schiatte latine e delle teutoniche* (vol. VI, 1872).
73. *Carattere della filosofia italiana e ultima delineazione della dottrina platonica* (id.).
74. *Filosofia della Religione, critica delle Rivelazioni* (2) (id.).
75. *Conclusioni intorno a Kant ed alla sua Critica della conoscenza* (id.).
76. *Appunti di filosofia politica; principio di innovazione e di conservazione* (id.).
77. *Programma* (vol. VII, 1873).
78. *Breve commento d'una lettera del prof. Castagnola. Lettera responsiva al sig. Collyns Simon, sulla percezione* (id.).
79. *Della Psicologia italiana, lettera al prof. Barzellotti* (vol. VIII, 1873).
80. *Nuovi prolegomeni ad ogni presente e futura metafisica* (3) (id.).
81. *Lettera responsiva al prof. Bonatelli sulla teoria della percezione* (vol. IX, 1874).
82. *Della filosofia italiana applicata* (4) (id.).
83. *Filosofia della Religione* (vol. X, 1874).
84. *Nuovi capricci di Giusto bottaio editi per la prima volta e di continuo postillati da un accademico della Crusca* (5) (id.).

---

(1) La numerazione di questo volume e del seguente è sbagliata nella stampa dei fascicoli. Invece di V e VI il relativo frontespizio porta volume III e vol. V.

(2) Questo lavoro continua nel volume VII, nell' VIII (1873) e nel volume IX a pag. 195 e a pag. 231, e nel XII a pag. 3, 141, 277, e XIII p. 155-403.

(3) Continua nel volume IX.

(4) Continua nel volume X.

(5) Continua nel volume XI.

85. *Brevi appunti a una lettera del prof. Bonatelli sulla teorica della congiunzione* (vol. XI, 1875).
86. *Della fede religiosa dei positivisti* (id.).
87. *Della filosofia italiana applicata, lettera al prof. Ferri* (id.).
88. *Sul metodo professato dal giornale la filosofia delle scuole italiane* (id.). (vol. XII, 1875).
89. *Filosofia della Religione, lettere di Bertini e Mamiani* (vol. XIII, 1876).
90. *Della Evoluzione* (1) (id.).
91. *Ancora sulla questione delle idee* (vol. XIV, 1876).
92. *Sulla filosofia della Religione* (id.).
93. *Di una insufficiente filosofia della storia, lettera all'on. Luigi Luzzatti* (id.).
94. *Sulle cause finali, lettera al prof. Ferri* (id.).
95. *Filosofia della Religione* (vol. XV, 1877).
96. *Dei nuovi Peripatetici in alcune scuole teologiche odierne* (2) (id.).
97. *Sulla rappresentazione ideale* (id.).
98. *Della psicologia di Kant* (3) (id.).
99. *Positivismo, scienza e metafisica* (vol. XVI, 1877).
100. *Filosofia della religione* (articolo bibliografico) (id.).
101. *Brevi note sulla percezione* (id.).
102. *Se il bello sia progressivo* (vol. XVII, 1878).
103. *Le due psicologie* (id.).
104. *Filosofia della realtà* (vi è premesso il titolo generale) « *Della crescente necessità delle sintesi abbreviative* » (4) (vol. XVIII, 1878).
105. *Al prof. Luigi Ferri intorno al suo dettato « L'Idea »* (vol. XIX, 1879).
106. *Breve nota a un articolo di filosofia della Religione* (id.).
107. *Della preghiera religiosa, come e quando sia efficace* (id.).
108. *Della filosofia della realtà* (vol. XX, 1879).
109. *Della filosofia francese contemporanea* (vol. XXI, 1880).
110. *Sulla psicologia e la critica della conoscenza, lettera al prof. Turbiglio* (5) (id.).
111. *Sulla psicologia e la critica della conoscenza* (vol. XXII, 1880).
112. *Intorno alla sintesi ultima del sapere e dell'essere, lettere al prof. Bertinaria* (6) (vol. XXIII, 1881).
113. *Della scienza economica* (vol. XXIV, 1881).
114. *Del massimo problema in psicologia* (vol. XXV, 1882).
115. *Della rinomanza degli scrittori in ordine al progresso civile* (id.).
116. *Filosofia giuridica* (7) (id.).

(1) Vedi anche il volume XIV.
(2) Continua nel volume XVI.
(3) Continua nel volume XVI.
(4) Continua nel volume XIX.
(5) Continua nel volume XXII.
(6) Continua nel vol. XXIV.
(7) Vedi anche il vol. XXVI.

117. *Dei problemi sociali* (id.).
118. *Cosmologia e psicologia* (id.).
119. *Primo concetto di un congresso di filosofi italiani* (vol. XXVI, 1882).
120. *Ancora del primo fatto e del primo vero* (id.).
121. *Del senso morale e del libero arbitrio* (vol. XXVII, 1883).
122. *Della ipotesi darviniana e sua trasmutazione in altra assai più probabile* (1) (id.).
123. *Necessità, modo e misura dell'intervento governativo nelle questioni sociali* (vol. XXVIII, 1883).
124. *Filosofia della storia, epoche qualitative della cristianità e del papato* (id.).
125. *Filosofia estetica, galleria nazionale d'arte moderna in Roma* (id.).
126. *Testamento d'un metafisico* (2) (id.).
127. *Prolusione alle conferenze dell'Istituto superiore femminile, presente Sua Maestà la Regina d'Italia* (vol. XXIX, 1884).
128. *Della imputabilità e del libero arbitrio* (id.).
129. *Della morale evoluzionista* (vol. XXX, 1884).
130. *Due codicilli di un testamento* (id.).
131. *Della pena capitale* (vol. XXXI, 1885).

Non si sono notati gli articoli bibliografici salvo qualche eccezione motivata dalla speciale importanza dello scritto.

Negli « Atti della Reale Accademia dei Lincei »

132. *Sulle condizioni comuni dell'attuale filosofia dell'Europa e sulle particolari della scuola italiana* (vol. II, 1877-78).
133. *Del genio e in che propriamente consista* (vol. V, 1879-80).
134. *Ermanno Lotze.* Notizie biografiche (vol. X, 1881-82).

Nei « Saggi di Filosofia civile » *tolti dagli* « Atti dell'Accademia di Filosofia italica ».

(4 volumi, Genova, 1852-1860)

135. *Tre discorsi proemiali* (ristampati nel volume delle *Prose letterarie*).
136. *Della impossibilità di cavare un'idea primitiva da un'altra; e quindi della impossibilità di una scienza assoluta.*
137. *Del Bello in ordine alla teorica del progresso.*
138. *Dell'uso della metafisica nelle scienze fisiche.*

---

(1) Vedi il vol. XXVIII.
(2) Continua nel vol. XXIX.

139. *Del diritto di proprietà.*
140. *Quanto possa la fortuna sugli uomini grandi e questi sulla vita delle nazioni.*
141. *Delle armonie tra il progresso mondano e il sopramondano.*

Non si sono compresi in questo elenco i rendiconti di discussioni e di discorsi tenuti dal Mamiani nell'Accademia.

Nella « Nuova Antologia ».

142. *Del Kant e della filosofia platonica* (nov. 1866).
143. *Nuove considerazioni intorno al sistema di Darwin* (luglio 1868).

N. B. Benchè si siano ricercati con molta cura tutti gli scritti del Mamiani e si sia fatto il possibile per non ommetterne alcuno di qualche importanza, nondimeno la brevità del tempo dato a questa indagine non mi assicura di avere raggiunto perfettamente lo scopo.

L. F.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 17 gennaio 1886.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Archeologia. — Il Socio Fiorelli presenta il fascicolo delle *Notizie* sulle scoperte di antichità per lo scorso mese di decembre, facendo le seguenti dichiarazioni:

« Gli ultimi rinvenimenti riguardano prima di tutto varie contrade dell' Italia superiore. Quivi lo zelo dell' ispettore Cipolla è riuscito a salvare non poche memorie, relative ad antichità trovate nel comune di Ceréa, durante i lavori della strada ferrata da Mantova a Legnago, antichità che escono dall'ordinario, avendo relazione con gli oggetti di tipo euganeo, appartenenti alla suppellettile funebre delle tombe atestine.

« Meritano di essere ricordate alcune lapidi latine, trovate a Corezzo nel circondario di Sanguinetto, al quale paese il Cipolla ha dimostrato dover essere attribuito il titolo 2281 del vol. V del *Corpus*, titolo che per errore era stato annoverato fra le epigrafi di Altino.

« Numerosi avanzi di suppellettile funebre rividero la luce nel territorio di Salizzole ed in quello di Nogara, comuni anche questi della provincia veronese; mentre nella provincia di Padova, le ricerche dell'architetto Cordenons fecero riconoscere i resti di una dimora vetustissima; e nell'agro dell'antica *Iulia Concordia Colonia* l'ispettore Bertolini recuperò non pochi oggetti, alcuni dei quali giovano a risolvere un problema topografico, relativo alla strada che in antico correva a seconda del fiume Lémene, come oggidì, e conduceva al porto Romatino, ricordato da Plinio.

« Nell'Italia centrale devono essere menzionati primieramente gli scavi della necropoli felsinea nell'arsenale militare di Bologna, dove si scoprirono varî oggetti del noto tipo Villanova, e dove si poterono meglio precisare i limiti del vetustissimo sepolcreto.

« Fu riconosciuto nel territorio di Ravenna, presso s. Apollinare in Classe, il ponte detto *della Pietra*; e furono ampliate dall'ispettore Santarelli le indagini nella stazione antichissima della Bertarina, nella villa Vecchiazzano, presso Forlì, dove numerosi oggetti si scavarono in aumento della collezione pubblica forlivese.

« Copiosi rinvenimenti si fecero in Etruria. Presso Perugia si scavò non lungi dalla porta denominata del Bugalaio, dove passava la strada che tendeva all'arco di Augusto, e vi si trovarono varie tombe di età romana, con indizi di sepolture più antiche. Si scavò pure presso Monte Vile, nel perugino, e propriamente nel poggio denominato *le Grotte*, ove si riconobbero ipogei spogliati in età remota, che conservano soltanto qualche iscrizione etrusca dipinta. Un solo piccolo ipogeo fu rinvenuto intatto, con quattordici urne al loro posto, segnate tutte con leggende, che ricordano la famiglia Vibia.

« Una tomba pure intatta, scoperta presso il lago di Chiusi a *Val di Sasso*, restituì buccheri, vasi e bronzi, che andarono ad accrescere le raccolte del Museo etrusco di Firenze.

« In Orvieto proseguirono gli scavi della necropoli volsiniese in contrada *Cannicella*, ove furono riaperte molte tombe, parecchie delle quali, che sono simili alle tombe della necropoli nordica, benchè violate, ci conservarono frutto non spregevole, mediante gli oggetti che vi furono lasciati dagli antichi depredatori.

« Furono poi ripigliati gli scavi della necropoli tarquiniese, delle cui ultime scoperte tratta il terzo rapporto del sig. Pasqui, al quale fa séguito la nota sulle ricerche fatte da lui e dall'ingegnere Cozza intorno alla ubicazione dell'antica Tarquinia.

« In Roma, nella via Tasso, tra le regioni augustee II e V, in vicinanza del Laterano, si rimisero all'aperto varî titoli, che portano nuova conferma essere stata in quel sito una caserma degli *Equites singulares*; e si scoprì un nuovo mitréo nella Regione VI, tra la via Firenze e la via del Quirinale. Nella regione XIII, fu trovato il sepolcro di *Ser. Sulpicius Galba*, console nel 646 di Roma, ed antenato dell'imperatore, monumento che rischiara un punto controverso nella storia dei famosi *horrea* sotto l'Aventino.

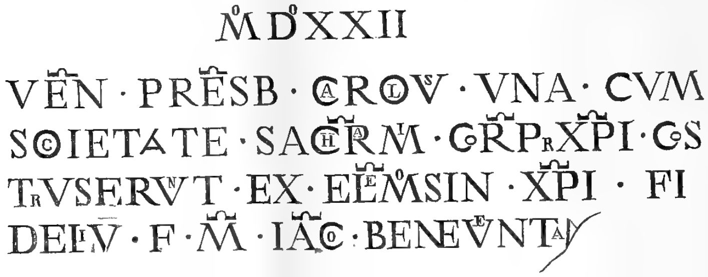
« Nel suburbio si scoprirono molti resti sepolcrali lungo le vie Nomentana, Salaria, Trionfale; e si ripresero gli scavi di Ostia, tra il teatro ed il Foro, dove fu rimesso a luce un edificio rettangolare, che si crede fosse stato usato per conserva di acqua.

« Fra le scoperte fatte nell' Italia meridionale, mi basti accennare a quella che è di non poca importanza per lo studio dell'antica topografia di Napoli. Quivi, nei lavori per la sistemazione della *piazza del Municipio*, presso il Teatro della Fenice, alla profondità di 10 metri dal livello moderno, si trovò una tomba con tegole a capanna, e si videro segni di altre tombe, e quindi di un sepolcreto di età romana, di cui niente per lo innanzi era conosciuto ».

Archeologia. — Il Socio Lanciani parla del ricongiungimento da lui compiuto di parecchi frammenti della pianta marmorea Capitolina, della cui mutua relazione nessuno si era fino ad ora avveduto. Il riferente ha già pubblicato un saggio dei risultamenti da lui ottenuti nella Memoria *Sui portici della regione IX*, nella quale sono riuniti in un solo gruppo i frammenti che appartengono alle fabbriche pompeiane. Propone ora una tavola di ricongiungimento dei pezzi che appartengono al gruppo topogafico del vico Tusco e del Clivo della Vittoria, e dimostra quanto vantaggio possa trarre da tale nuovo documento lo studio della topografia *circumpalatina*, sui confini delle regioni VIII, X e XI.

Storia dell'arte. — *Di un lavoro di Jacopo da Benevento, falsamente attribuito ai della Robbia.* Nota del Socio Barnabei.

« Quando, pochi mesi or sono, il comm. Gian Francesco Gamurrini, R. Commissario dei musei e degli scavi di Toscana e di Umbria, si recò in Acquapendente, per esaminarvi alcune antichità, intorno alle quali fece il rapporto, che trovasi edito nell'ultimo fascicolo delle *Notizie degli scavi* (Novembre 1885 p. 435), si fermò ad ammirare, nella cattedrale di quel comune, sulla parete della navata destra, un lavoro di scultura in terracotta, rivestito di smalto, nel modo medesimo con cui sono eseguiti i lavori di Luca della Robbia e degli artisti della sua famiglia, ai quali, se non al maestro, quel lavoro stesso viene generalmente attribuito. E una tavola di altare, larga alla base m. 1,60, chiusa da cornice superiormente ad arco, formata con tralci frutti e fiori maestrevolmente modellati. Nel mezzo è una grande nicchia con entro il ciborio; e lateralmente due nicchie minori, che ora sono vuote, ma che certo dovevano contenere delle statuette, forse angeli in atto di adorazione. Al di sopra di queste nicchie forma corona un coro di angioletti. Al di sotto, nel mezzo è l'iscrizione dell'anno in cui il lavoro fu fatto, e quindi un listello, sopra cui è scritta una leggenda. Finalmente nella predella, che è divisa in tre riquadri, è rappresentato nel mezzo il cenacolo, ed ai lati un uomo ed una donna in ginocchioni e preganti. L'altare, dedicato al sacramento, al cui mistero si riferisce la rappresentanza del cenacolo, fu fatto fare nel 1522 da un pio sodalizio, colle oblazioni dei fedeli. Di ciò fa testimonianza la leggenda che dice, secondo la trascrizione del comm. Gamurrini:



MDXXII

VĒN · PRĒSB · CROV · VNA · CVM
SOIETATE · SACRM · GRPRXPI · GS
TRVSERVT · EX · EEMSIN · XPI · FI
DEIV · F · M · IAC · BENEVNTA

Che l'opera non sia di Luca, se tutt'altro mancasse, lo dimostrerebbe la data del 1522, posteriore di sessanta anni alla morte di quel grande artista, che cessò di vivere nel 1482. Ma la parte ultima della leggenda toglie ogni dubbio sulla persona alla quale l'opera debba essere attribuita, dicendovisi chiaramente che autore ne fu mastro Jacopo Beneventano, e non un della Robbia; per cui parve opportuno al Gamurrini che la cosa fosse divulgata, per correggere un errore generalmente ripetuto.

« E nell'appagare il desiderio del dotto archeologo, parmi non inutile di aggiungere che l'errore a cui egli accenna, deve essere stato diffuso solamente colà ove minore ragione si aveva per farlo nascere; intendo dire nel paese e nei dintorni, ove cadendo quasi sotto gli occhi di ciascuno la ricordata scritta, sarebbe stato assai agevole il rimetter la cosa nel vero. Perocchè niuna memoria, per quanto mi aiutano le ricerche fatte, si incontra altrove di questa scultura invetriata; nè di essa si trova ricordo alcuno negli elenchi delle opere attribuite a Luca della Robbia ed alla sua scuola.

« Fino a pochi anni or sono per questi lavori dei della Robbia si aveva una guida abbastanza sicura nelle note con le quali gli editori delle opere del Vasari accompagnarono la ristampa della vita di Luca. Ora nell' ultimo commentario edito dal ch. Milanesi (Vasari vol. II, p. 189), non si parla di Acquapendente tra i luoghi che conservano lavori di Luca e dei suoi nipoti. Si ricordano Firenze, Fiesole, Pisa, Santafiora, Foiano in Val di Chiana, San Lucchese presso Poggibonsi, Volterra, Pistoia, Lamporecchio, Cerreto Guidi, Alvernia, Bibbiena, Memennano, Poppi, Porrena, Santa Maria delle Grazie in Falterona, Montemignaio, Prato, e nessun altro sito. Non dirò che questo elenco sia perfetto; ma anche negli altri pubblicati poi, ed in quello recentissimo e ricco, compilato nel libro dei signori Cavallucci e Molinier (*Les della Robbia*) non se ne fa parola.

« Pare nondimeno che non si tratti soltanto di correggere un errore della gente del luogo; ma che si tratti di un' opera di arte rimasta ignota agli scrittori più autorevoli, la quale avrebbe potuto dar luminose prove dell'alto valore di chi la compose. Pare inoltre che anche l'autore sia sconosciuto, niuna notizia trovandosi intorno ad esso nei libri che trattarono delle opere in terra smaltata nei tempi del Rinascimento, nella quale arte Jacopo avrebbe occupato un posto cospicuo, se deve giudicarsi dalla maestria, con cui condusse il lavoro che ci viene descritto.

« Mentre aspettiamo per altro che ulteriori indagini ci mettano in grado di poter affermare con tutta certezza massime la seconda parte del tema, non possiamo non rallegrarci col comm. Gamurrini, il quale non lascia occasione alcuna per giovare agli studî e della storia e dell'arte ».

Archeologia. — Il Socio Barnabei dà notizia dei lavori fatti eseguire dal Ministero ai signori Cossa e Pasqui per lo studio della topografia di Etruria, e si ferma a discorrere delle ragioni che indussero i signori predetti a collocare l'antica Tarquinia etrusca, non già sul colle denominato *la Civita*, ma nel luogo della moderna Corneto, ragioni che sono ampiamente dichiarate in un loro rapporto presentato alla R. Accademia.

Storia. — *Osservazioni su Tacito* (Hist. 1, 11; Ann. 2, 59).
Nota del Socio Lumbroso.

« Tac. *hist.* 1, 11: *Aegyptum copiasque, quibus coërceretur, iam inde a divo Augusto equites Romani obtinent loco regum: ita visum expedire, provinciam aditu difficilem, annonae fecundam, superstitione ac lascivia discordem et mobilem, insciam legum, ignaram magistratuum, domi retinere.* Questo celebre passo da tutti i traduttori di Tacito e dagli eruditi che lo citano nei loro trattati di romana politica provinciale, è così inteso ed interpretato come se la sua logica costruzione fosse questa: *ita provinciam aditu difficilem, annonae fecundam, superstitione ac lascivia discordem et mobilem, insciam legum, ignaram magistratuum, visum expedire domi retinere.* Ora alcune ragioni ch'io verrò qui esponendo, mi inducono a porre in dubbio questa interpretazione, ancorchè universalmente accettata e seguita.

« Le due ultime parole (*domi retinere*) sono quelle che a prima giunta chiamano su di sè l'attenzione. Ma quale ne è il preciso significato? Lasciando stare la bizzarria di chi vorrebbe dividere *domi* da *retinere* e congiungerlo a *magistratuum*, cosicchè l'Egitto non avrebbe mai avuto nè conosciuto se non magistrati stranieri, sarebbe stato senza notizia di magistrati proprii (*ignara magistratuum domi*), tutti ragionevolmente convengono nel considerare quel *domi retinere* come cosa indivisibile, se non che poi lo intendono in due modi diversissimi. Ad Augusto, dicono alcuni, parve bene che si stesse *in casa sua* quella provincia ecc., cioè che quel popolo fosse in tal modo raccolto in se stesso, rattenuto dentro i suoi limiti, concentrato nel proprio paese, escluso insomma dalla comunicazion col di fuori, che non potesse distrarsi in altro nè rivoltarsi. E fra questi è il Davanzati. Ma altri interpreti di Tacito ai quali si aggiungono i trattatisti di cose romane (¹) intendono e soprattutto si studiano di provare con opportuni confronti che per quel *domi* devesi intendere la *domus* del Principe, in altri termini che « ad Augusto parve bene di *tener in propria mano* quella provincia ecc. ». Così il Balbo. E il senso è questo senza dubbio, ed anzi l'espressione *domi retinere* che credesi morta e che il Balbo si sforza di tradurre coll'equivalente *tenere in propria mano*, vive tuttora e serba quel suo antico significato nell'odierno linguaggio d'Italia. Tenere in propria mano l'amministrazione di un fondo, coltivarlo e farlo fruttare direttamente o per mezzo di un fattore, di un agente di propria fiducia, che in alcune parti della penisola (Piemonte p. e.), con locuzione ricordante il *manu gubernare* dei Latini (²), dicesi *far andare i beni a mano*, in altre parti (p. e. nel Padovano, nel Friulano ecc.) ti giunge all'orecchio sotto forma di *tenere in casa*, che è, per lo meno in genere, identico al *domi retinere* del passo di Tacito. Ma nel caso speciale di cui si tratta (cioè di una provincia romana del tempo del Principato), ma nel linguaggio amministrativo della Roma dei Cesari o dei Tarquinii, oltre al fatto del *tenere in casa*, del *tenere in propria mano*, il *domi retinere* esprime un concetto proprio di quei tempi e governi che risulta dall'antitesi di *domus* (del Principe) e di *respublica* (³). Nel passo di Tacito il *domi retinere* significa, non solo che Augusto volle amministrare l'Egitto direttamente o per mezzo di agenti di sua fiducia, ma, come dice il Mommsen (*Römische Geschichte* V, 554), che volle escludere dal reggimento di quella provincia ogni compartecipazione del Senato e dei Senatori. In altri termini e in conclusione, nel passo di Tacito, *domi retinere* è corollario all'*equites romani obtinent*.

« Ma Tacito aggiunge *obtinent loco regum*, e con ciò non vuol già dire *in vece di Re, a luogo di Re, in luogo dei Re*, ma *a modo di Re*. L'indole dello scrittore e l'andamento della frase, dimostrano non essere quella un'aggiunta di cosa secondaria, e, molto meno, di cosa oziosa e superflua, ma la presentazione di cosa importante, notevole e qui principale. E che non altro possa essere il valore e significato del detto di Tacito, si ricava anche dal confronto del *loco regum* cogli analoghi esempî che ci offre l'uso della lingua

---

(¹) Emil Kuhn, *Die städtische und bürgerliche Verfassung des Römischen Reichs*, 1864, II, p. 80; Joachim Marquardt, *Römische Staatsverwaltung*, 1873, I, p. 284; ecc.

(²) Pompon. in fr. 2. § 1 D. de orig. juris: *initio civitatis nostrae populus sine lege certa, sine jure certo primum agere instituit: omniaque manu a Regibus gubernabantur.*

(³) Liv. 1, 49, 7 (Tarquinio): *Hic.. regum primus.. domesticis consiliis rem publicam administravit.* Tac. *Ann.* 13, 4 (discorso di Nerone in Senato): *discretam domum et rem publicam* ecc.

latina (1). Lo prova altresì quel regio carattere che nel prefetto romano dell'Egitto aveva già colpito Strabone, e ch'egli esprime in tal modo che l'*obtinent loco regum* di Tacito par fatto apposta per tradurre latinamente la greca espressione del geografo (2). Lo provano in fine alcuni indizî a noi giunti dell'essersi come trasfusa e perpetuata nel romano prefetto dell'Egitto la regia maestà, vo' dire quegli obelischi innalzatigli talvolta come ad un re (3), quegli *yachts* reali su i quali navigava (4), quei regi fondi venuti in suo possesso (5), quei riti proprî degli antichi re ch'egli osservava durante il crescimento del Nilo (6) e quella religiosa cerimonia, rivelataci ultimamente dal dotto Wilcken (7), nella quale fa la figura di un Faraone.

« Dunque Tacito nella prima proposizione: *Aegyptum copiasque, quibus coërceretur, iam inde a divo Augusto equites Romani obtinent loco regum*: esprime due cose ben distinte: 1° che l'Egitto era retto da *domestici* dell'imperatore, da *equites*; 2° che costoro governavano la loro provincia a modo di re; ed esprimendo queste due cose, dà maggior rilievo alla seconda; quasi l'importante fosse soprattutto questo che Augusto aveva voluto mantenere in Egitto la *regia civitas* di cui quel paese passava per essere la culla, guardandosi dall'iniziarlo alla *civitas popularis* (8). Dunque la seconda proposizione che, stando all'*ita*, dovrebbe contenere un duplice corollario, e, stando all'interpretazione invalsa ne dà uno solo e il meno importante, ha dovuto avere nella mente di Tacito un'altra costruzione logica, cioè questa probabilmente: *ita, provinciam aditu difficilem, annonae fecundam, superstitione ac lascivia discordem et mobilem, visum expedire insciam legum ignaram magistratuum domi retinere*. E in fatti nel linguaggio politico di Roma, chi diceva *regnum* e *reges* diceva precisamente l'opposto di *leges* e *magistratus* (9) e quindi l'*obtinere provinciam loco regum* traeva seco di necessità il *retinere provinciam insciam legum, ignaram magistratuum*.

---

(1) Corn. Nep. XVIII (Eumenes), 1, 5: *Eum habuit scribae loco*; XXV (Atticus), 6, 4: *cum apud eum legati locum obtinere posset*. Liv. 4, 42, 7: *pro imperatore, qui sibi parentis esset loco*; 8, 18, 11: *prodigii ea res loco habita; epit.* CXXXI: *Cleopatra, quam uxoris loco.. habere coeperat.* Q. Curt. 4, 2, 10: *Carthaginem Tyrii condiderunt semper parentum loco culti.*

(2) 17, 797: *ὁ μὲν οὖν πεμφθεὶς (ἔπαρχος) τὴν τοῦ βασιλέως ἔχει τάξιν.*

(3) Amm. Marc. 17, 4, 6 e Dio Cass. 53, 23.

(4) Appian. praef. 10, Suet. *Caes.* 52 e Strab. 800.

(5) Strab. 818: *βασιλικὴ γὰρ ἦν (νῆσος).. καὶ νῦν τῶν ἡγεμόνων ἐστί.*

(6) Plin. *h. n.* 5, 9, 57: Quum crescit (Nilus) reges aut praefectos navigare eo nefas.

(7) Hermes 1885 (*Arsinoitische Tempelrechnungen*) p. 468.

(8) Plin. 7, 191 e 200: *regiam civitatem Aegyptii (invenere), popularem Attici post Theseum.*

(9) Cic. *ad Herenn.* 2, 26: *Satius est uti regibus quam uti malis legibus.* Liv. 2, 3: *Regem hominem esse, a quo impetres... leges rem surdam*; 3, 36, sq.: *Decem regum species erat... reciperatis magistratibus legibusque vestris*; 4, 15: *natus in libero populo inter*

« Dove il *domi retinere* (rispondente all'*equites romani obtinent*), che è qui accessorio e secondario, diventa concetto principale, si è in un'altro passo di Tacito: *Ann.* 2, 59: *Augustus inter alia dominationis arcana, vetitis nisi permissu ingredi senatoribus ant equitibus Romanis illustribus, seposuit Aegyptum, ne fame urgeret Italiam quisquis eam provinciam claustraque terrae* (1) *ac maris* (2) *quamvis levi praesidio adversum ingentes exercitus insedisset.* Intorno al quale nell'altro ho da dire se non che esso ha un perfetto riscontro nel detto di Arriano *Anab.* 3, 5, 7 : *καὶ Ῥωμαῖοί μοι δοκοῦσι ...ἐν φυλακῇ ἔχειν Αἴγυπτον καὶ μηδένα τῶν ἀπὸ βουλῆς ἐπὶ τῷδε ἐκπέμπειν ὕπαρχον Αἰγύπτου, ἀλλὰ τῶν εἰς τοὺς ἱππέας σφίσι ξυντελούντων.* E infatti non solo è notata anche qui l'esclusione del Senato e dei Senatori, ma l'*ἐν φυλακῇ ἔχειν* non è altro che il *seponere* di Tacito (cf. Arrian. 2, 1, 2 *τὸν παράπλουν ἐν φυλακῇ εἶχεν*) ».

Fisica. — *Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini.*

Nota I. del dott. G. G. Gerosa presentata dal Socio Cantoni.

Delle soluzioni normali e corrispondenti.

« 1. Il Valson, volendo stabilire uno studio di confronto per le *azioni molecolari nel cloro, nel bromo e nell'iodio* (3), e trovandosi nella difficoltà che il primo corpo è aeriforme, il secondo liquido ed il terzo solido, pensò di paragonare fra loro le altezze capillari, riferite ad uno stesso cannello, dei cloruri, bromuri e joduri di uno stesso metallo, presi nelle proporzioni dei loro equivalenti chimici e disciolti nella stessa quantità di acqua ad una data temperatura, stimando che in tali condizioni gli effetti capillari potessero essere considerati come le misure delle azioni molecolari rispettive nel Cl, Br e J.

« E dall'esperienza gli risultava che, come lo stato d'aggregazione, il peso

---

iura legesque ex qua urbe reges exactos sciret; 6, 41: *non leges auspicato ferantur, non magistratus creentur... Sextius et Licinius tamquam Romulus ac Tatius in urbe Romana regnent*; 9, 9, 6: *si magistratus, si senatum, si leges non habiturum, si sub regibus futurum*; 37, 54: *Barbari, quibus pro legibus semper dominorum imperia fuerunt, quo gaudent, reges habeant*; Tac. *Ann.* 3, 26: *postquam regum pertaesum, leges maluerunt*; 6, 11: *profectis.. regibus, ac mox magistratibus*; 11, 5: *cuncta legum et magistratuum munia in se trahens princeps*; Justin. 1, 1: *Principio rerum gentium nationumque imperium penes reges erat.. Populus nullis legibus tenebatur*; 2, 7: *Civitati nullae tunc leges erant, quia libido regum pro legibus habebatur.*

(1) Pelusio: cf. Liv. 45, 11: *Pelusii relictum praesidium ...apparebat claustra Aegypti teneri*; Prop. 3, 7, 55: *Claustraque Pelusi Romano subruta ferro.*

(2) Le sette bocche del Nilo fortificate: cf. Diod. Sic. 15, 42.

(3) C. A. Valson, *Sur les actions moléculaires dans le chlore, le brome et l'iode.* C. R., 69, p. 1140, 1869.

di combinazione, la densità di vapore, il numero delle calorie di combustione coll' idrogeno del Br corrisponde pressochè alla media dei valori analoghi del Cl e dell' J, così le altezze capillari presentate dalle soluzioni dei bromuri di potassio e di cadmio erano press' a poco la media aritmetica di quelle dei corrispondenti cloruri e joduri.

« Questo risultato consigliò al Valson uno studio particolare sull' elevazione capillare delle soluzioni saline, nel quale gli si offerse il fatto rimarchevole (già avvertito da Graham rispetto ai poteri diffusivi (¹) e segnalato dal Favre col principio della termo-neutralità delle soluzioni saline rispetto alle calorie di soluzione (²), che se si ha una serie di soluzioni saline *normali*, cioè formate tutte con un equivalente di sale, valutato in grammi, disciolto in una stessa quantità d'acqua, eguale ad un litro, e se da una soluzione salina MR, dove M indica l'elemento metallico ed R l'elemento metalloide del sale, si passa ad una soluzione M′R, diversa dalla prima solo per l'elemento metallico, si ha una variazione nell' altezza capillare propria ad M′, la quale si mantiene costante ed indipendente dall' elemento comune R. Così, se si passa da una soluzione MR ad una MR′, si ha una variazione propria all'elemento R′ ed indipendente dall'elemento comune M. Infine, passando da una soluzione MR ad una M′R′ si ha una variazione eguale alla somma delle due variazioni parziali.

« A queste variazioni il Valson diede il nome di *moduli capillari*, come quelli che sono proprii di ciascuna molecola e servono a caratterizzarla, e riassunse i suoi risultati circa le altezze capillari delle soluzioni saline *normali* colle seguenti leggi:

1° Il modulo capillare di un elemento metallico è costante ed indipendente dall'elemento metalloide con cui è unito per formare un sale, e reciprocamente: 2° Se i due elementi del sale, metallico e metalloide, cangiano insieme, il modulo totale è eguale alla somma dei due moduli parziali (³).

« L'anno appresso egli verificava che la stessa regola si presenta rispetto ai pesi specifici relativi delle soluzioni saline *normali*.

« E prendendo poi per punto di partenza la soluzione *normale* del $Cl\,NH_4$, di cui la densità 1.015 (presa alla temp. di 18°) è la più piccola fra quelle dei sali da lui considerati trovansi i *moduli di densità*, o numeri di millesimi che devonsi aggiungere ad 1.015 per avere la densità di un altro sale, in cui l'ammonio od il cloro, o tutti due insieme, sono sostituiti da altri elementi.

« Questa legge, su cui il Favre, in uno studio molto più accurato ed esteso ad un gran numero di sali, ritornava più tardi e che riconfermava rispetto

---

(¹) Th. Graham, *Liquid diffusion applied to analit. Chemical and Physical researches*. Edinburgh 1874, p. 569. — Philos. Trans. 1861.

(²) P. A. Favre, Ann. de Ch. et de Phys., 3ª s., t. 37, p. 484.

(³) C. A. Valson, *Étude sur les actions moléculaires, fondée sur la théorie de l'action capillaire*. C. R. 70, p. 1040, 1870.

alle calorie di soluzione (¹), il Valson, prendendo in esame i dati sperimentali di Fouqué, pubblicati da questi nella sua « *Mémoire sur les relations qui existent entre le pouvoir réfringent, la densité et le titre des dissolutions salines* (Annales de l'Observatoire, t. IX) », la dimostrava vera ancora rispetto al poter rifrangente delle soluzioni saline *normali* (²). E le esperienze inoltre di W. Ostwald (³) sui volumi atomici e sulle proprietà ottiche dei composti chimici confermano la regola di Valson.

« Il Valson però fece notare come questa legge si verifica solo quando le soluzioni sono abbastanza diluite, e cessa affatto di esser vera per le soluzioni concentrate, soggiungendo come tanto era conforme alle idee di H. Saint-Claire Deville sulla teoria della dissociazione delle sostanze, secondo la quale le molecole dei corpi non manifestano le loro proprietà specifiche che allorquando si trovano ad un grado convenevole di libertà.

« 2. Ultimamente il Bender (⁴) riprese in esame le *proprietà modulari* delle soluzioni saline e mostrò come la regola di Valson possa essere più generale; in questo senso che essa si verifica non solo per le soluzioni *normali*, costituite da un equivalente del sale (espresso in grammi) disciolto in un litro d'acqua; ma ancora per le soluzioni saline formate con qualsivoglia proporzione, purchè eguale, dell'equivalente del sale (espresso in grammi) disciolto in una stessa quantità d'acqua.

« Bender poi approfittando dei dati da lui ottenuti, sulla densità delle soluzioni saline e di quelli di Gerlach, Kremers, Kohlrausch, Long, Sprung e Gotrian, compose questa tabella pei *moduli di densità* (espressi in decimillesimi) di parecchi elementi:

	NH_4	K	Na	Li	$\frac{1}{2}$ Ba	$\frac{1}{2}$ Sr	$\frac{1}{2}$ Ca	$\frac{1}{2}$ Mg	$\frac{1}{2}$ Mn	$\frac{1}{2}$ Zn	$\frac{1}{2}$ Cd	$\frac{1}{2}$ Pb	$\frac{1}{2}$ Cu	Ag
a 15°	0	289	238	78	735	500	—	210	356	410	—	1087	437	—
a 18°	0	296	235	77	739	522	282	221	—	410	606	—	413	1069

	Cl	Br	I	NO_3	$\frac{1}{2}$ SO_4	$C_2H_3O_2$
a 15°	0	373	—	163	206	— 15
a 18°	0	370	733	160	200	—

(¹) P. A. Favre, *Recherches thermiques sur les mélanges.* C. R. 73, p. 723, 1871.

(²) C. A. Valson, *Proprietés modulaires des pouvoirs réfrangentes dans les solutions salines.* C. R. 76, p. 224, 1873.

(³) W. Ostwald, *Specifisches Gewicht und specifische Volume in Lösungen.* Jahresb. f. Chem., S. 23, 1876. — *Volumchemische Studien.* l. c., S. 28, 1877. — *Volumchemische und optisch-chemische Studien.* l. c., S. 27, 1878.

(⁴) C. Bender, *Dichteregelmässigkeiten normaler Salzlösungen.* Ann. d. Phys. u. Chem. N. F. B. XX, S. 560, 1883.

Cosicchè per avere, ad es., la densità a 15° di una soluzione di nitrato di rame, di cui la proporzione dell' equivalente in grammi sciolto in un litro d'acqua è $\eta = 3$, basterà aggiungere alla densità della soluzione di sale ammoniaco con eguale proporzione dell' equivalente rispettivo, cioè basterà aggiungere ad 1.0451, la somma dei moduli 0,0437 e 0,0163 degli elementi $\frac{1}{2}$ Cu ed NO_3, moltiplicata per 3. Così si ha:

$$1.0451 + 3\,(0,0437 + 0,0163) = 1.2251\,;$$

e l' esperienza diretta diede a Bender 1.2250.

« Certo che non sempre così bene il calcolo corrisponde all' esperienza; anzi dal confronto fra i valori calcolati e trovati, che Bender riferisce per un buon numero di soluzioni, apparisce che poche volte vi è coincidenza fino alla terza cifra decimale; poichè, non solo molte ricerche sulla densità delle soluzioni saline dovrebbero essere ripetute con maggior cura e sovra soluzioni ben definite rispetto agli equivalenti, ma la regola stessa di Valson, come già osservò Marignac (¹), presuppone che le soluzioni presentino un eguale contrazione, ciò che è contraddetto dalle stesse esperienze del Valson (²).

« Il Bender inoltre, in un altro studio non meno interessante del precedente (³), partendo dal fatto che se si mescola una soluzione salina concentrata con una diluita dello stesso sale o di un altro, che non ha azione chimica sul primo, si ottengono in generale dei miscugli, dei quali le costanti fisiche non risultano eguali a quelle che si hanno calcolando il valor medio delle costanti analoghe delle soluzioni saline mescolate, si propose la ricerca delle *soluzioni saline corrispondenti*, denominando così quelle soluzioni le quali hanno la proprietà, che i valori medî delle loro costanti fisiche specifiche rappresentano ad un tempo i valori delle analoghe costanti dei loro miscugli per volumi eguali o diversi.

« Per questo egli preparò di due sali diverse soluzioni separatamente con varie proporzioni dei rispettivi equivalenti, riferite tutte ad un' eguale quantità d' acqua presa a 15°, e determinò per ciascuna di esse il coefficiente medio di dilatazione fra 15° e 20° e fra 20° e 25°, la densità a 15° ed il coefficiente di contrazione. Quindi mescolò due a due per volumi eguali le diverse soluzioni di uno stesso sale fra di loro e quelle dell'un sale con quelle dell'altro, e stabilì sui miscugli le stesse ricerche che sulle soluzioni separate. Nel confronto dei valori ottenuti per le soluzioni e pei loro miscugli gli occorsero parecchi fatti degni di considerazione, che qui sotto forma di proposizioni riferirò.

1° Per le soluzioni di ClK e di ClNa, che Bender aveva in esame, il coefficiente di contrazione decresce col crescere della concentrazione delle

---

(¹) C. Marignac, *Dichtigkeit von Salzlösungen.* Jahresb. f. Chem. S. 59, 1871.

(²) C. A. Valson, *Sur le rôle de l'espace dans les phénomènes de dissolution.* C. R. 73, p. 1376, 1871.

(³) C. Bender, *Studien über Salzlösungen.* Ann. d. Phys. u. Chem. N. F. B. 22, S. 179, 1884.

soluzioni, e non havvi alcun brusco salto allorchè le soluzioni si fanno sovrasature, conforme a quanto già Valson aveva osservato (1).

2° Per eguali concentrazioni si dilatano di più le soluzioni di ClNa che quelle di ClK.

3° Il coefficiente di dilatazione delle miscele formate con due soluzioni di diversa concentrazione e di uno stesso sale è più grande di quello calcolato col medio valore dei coefficienti delle due soluzioni distinte, come già da altri era stato notato.

4° Le contrazioni e la differenza fra il coefficiente di dilatazione del miscuglio ed il valor medio dei coefficienti delle due soluzioni distinte crescono tanto più, quanto più è diverso il grado di concentrazione delle soluzioni mescolate.

5° La media aritmetica dei coefficienti di dilatazione e delle densità delle due soluzioni distinte è molto più piccola che quella del loro miscuglio.

6° Le soluzioni di ClNa e di ClK che nell' unità di volume contengono ad una data temperatura un' eguale proporzione dell' equivalente rispettivo, per riguardo alla densità ed al coefficiente di dilatazione sono da considerarsi quali soluzioni *corrispondenti*.

7° Le miscele di volumi diversi delle soluzioni corrispondenti si comportano come quelle formate con volumi eguali.

8° Le soluzioni sature di KCl e di NaCl non sono *corrispondenti*.

Dei miscugli delle soluzioni sature dei sali affini.

3. « Dietro la considerazione di così importanti risultati, mi proposi di ricercare: 1) se la legge di Valson vale, oltre che per i sali che si scambiano fra di loro gli *elementi acidi e basici*, ancora per le miscele delle soluzioni, quando nelle miscele si surroga alla soluzione di un sale quella di un altro sale; 2) se la legge ha luogo per miscele di qualunque ordine, cioè, binarie, terziarie, ecc.; 3) se inoltre, considerato che secondo le osservazioni di Marignac e di Bender la regola di Valson non può essere che approssimativa a cagione della contrazione che avviene nei miscugli, vi sia una legge, che, tenendo conto del coefficiente di contrazione, lega fra di loro le costanti fisiche delle miscele di vario ordine.

« Per questo ho preparato le soluzioni sature alla temperatura del ghiaccio fondente del solfato di alluminio, di cobalto, di manganese e di nikel, che sono quattro sali affini (2). Queste quattro soluzioni le mescolai a due, a tre ed a quattro fra di loro in tutti i modi diversi per volumi eguali alla temperatura di 0°, e delle soluzioni primitive e dei loro miscugli ho determinato diverse costanti fisiche, come il peso specifico relativo, la dilatazione termica, il coefficiente d'attrito interno nei tubi capillari, l'indice di rifrazione e la tensione di vapore ».

---

(1) C. A. Valson. C. R. 73, p. 1376, 1871.

(2) I sali me li ha forniti la casa Tromsdorff, e sono purissimi.

Chimica. — *Sui prodotti di condensazione del pirrolo coll'allossana.* Nota di G. Ciamician e P. Magnaghi (1), presentata dal Socio S. Cannizzaro.

« Qualche tempo fa, uno di noi assieme al dott. Silber (2) ha descritto quasi contemporaneamente a Vittorio Meyer (3) una materia azzurra, che si ottiene per azione del pirrolo sull'isatina. Il prodotto che si forma in questo modo, offre però tali difficoltà nella sua purificazione, essendo una sostanza difficilmente cristallizzabile, che non è stato finora possibile di determinarne la costituzione. Riprendiamo ora queste ricerche allo scopo di studiare l'azione di diverse sostanze che contengono carbonili chetonici, come per es. l'allossana, il gliossale, l'acido gliossilico, il fenantrenchinone ecc., le quali, come accennò V. Meyer (4), danno tutte col pirrolo delle materie coloranti.

« Nella presente Nota diamo intanto un breve sunto dei risultati che abbiamo ottenuti, facendo agire sul pirrolo una soluzione acquosa di allossana. Aggiungendo ad una soluzione di allossana alcune goccie di pirrolo, questo si scioglie nel liquido acquoso e dopo qualche tempo, massime riscaldando leggermente, la soluzione diviene verde intensa, indi azzurro-violetta, mentre si separa una materia cristallizzata in squamette di splendore setaceo, in modo che tutto il liquido si converte in una massa semisolida. V. Meyer accennò, nella Nota citata più sopra, alla formazione della materia colorante, ma non parlò della sostanza cristallina, che contemporaneamente si forma, e che è senza colore allo stato di perfetta purezza. Noi abbiamo procurato di ottenere quest'ultima evitando il meglio possibile la formazione del composto colorato, e ci siamo quasi riusciti impiegando soluzioni molto diluite.

« Mescolando 5 gr. di pirrolo con una soluzione lievemente riscaldata di 11 gr. di allossana (quantità corrispondente a circa una molecola di allossana per una di pirrolo) in 300 c. c. d'acqua, si ottiene un liquido leggermente colorato in violetto, che dopo qualche tempo deposita una materia cristallina debolmente colorata in grigio perla. Il nuovo composto è insolubile nell'etere, benzolo ed etere petrolico e nell'acqua fredda; sciogliendolo nell'acqua bollente la soluzione si tinge facilmente in violetto. Nell'alcool si scioglie difficilmente a caldo e quasi punto a freddo. Lasciando svaporare lentamente la soluzione alcoolica si ottengono dei cristallini quasi senza colore, che seccati nel vuoto diedero all'analisi i seguenti numeri. La nuova sostanza si decompone col riscaldamento senza fondere.

---

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto chimico di Roma.

(2) Vedi: Berl. Ber. XVII, 142.

(3) Ibid. XVI, 2974 e 2975.

(4) Ibid. XVII, 1034 (V. Meyer e O. Stadler).

I. 0,2229 gr. di sostanza diedero 0,3774 gr. di CO_2 e 0,0766 gr. di OH_2.

II. 0,1308 gr. di sostanza svolsero 22,5 c. c. di azoto, misurato a 7°,5 e 750 mm.

« In 100 parti:

	Trovato		Calcolato per $C_8 H_7 N_3 O_4$
	I	II	
C	46,18	—	45,93
H	3,87	—	3,35
N	—	20,50	20,09

« Dalla presente analisi risulta dunque per la nuova sostanza la formola:

« $C_8 H_7 N_3 O_4$ »,

che non è altro che la somma di una molecola di allossana e di una di pirrolo.

« Noi per ora ci asteniamo dal fare qualunque considerazione sulla costituzione della presente sostanza. Vogliamo accennare soltanto al suo modo di comportarsi colla potassa, perchè siamo sicuri che dallo studio di questa reazione si potrà facilmente arrivare a scoprire la natura chimica di questo interessante prodotto di condensazione. Trattandolo con una soluzione concentrata di potassa, esso si scioglie con sviluppo di ammoniaca, che cresce rapidamente coll'ebollizione. Il liquido che risulta è colorato intensamente in giallo-bruno; acidificandolo con acido solforico diluito si svolge anidride carbonica ed agitando la soluzione solforica con etere, si ottiene una materia acida, cristallina, che è molto alterabile, trasformandosi con somma facilità in sostanze amorfe colorate in rosso.

« Noi speriamo di potere fra breve dare una completa descrizione di queste reazioni e dei prodotti che in esse si formano ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

S. de Stefani. *Ricerche e scoperte preistoriche nelle stazioni litiche di Breonio e S. Anna.* Presentata dal Socio Pigorini.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio Schupfer, relatore, a nome anche del Socio Serafini legge una Relazione sulla Memoria del sig. Luigi Chiappelli, intitolata: *Glosse* *d'Irnerio e della sua scuola*, concludendo per la sua inserzione negli Atti accademici.

Le conclusioni della Commissione, messe ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Carutti presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse le seguenti inviate da Socî e da estranei:

F. Lampertico. *Le leggi naturali economiche.*

P. E. Levasseur. *Inauguration du buste du dr. Crevaux.*

P. V. Vannutelli. *Sguardi all'Oriente.*

E. N. Dickerson. *Joseph Henry and the magnetic Telegraph.* Inviata dal Socio Botta.

Lo stesso Segretario presenta il vol. VI e VII della *Bibbia volgare secondo la rara edizione del 1 di ottobre MCCCCLXXI ristampata per cura di Carlo Negroni*, Bologna 1885. Il volume VI contiene l'*Ecclesiaste — Il cantico de' cantici — La Sapienza — L'ecclesiastico — Isaia.* Il volume VII: *Ieremia — Baruc — Ezechiele.* L'edizione, come è noto, fa parte della « Collezione di opere inedite e rare dei primi tre secoli della lingua pubblicata per cura della R. Commissione sui testi di lingua nelle provincie dell'Emilia ».

Presenta inoltre le due pubblicazioni: *I Tedeschi sul versante meridionale delle Alpi* di A. Galanti, e *Dei principî morali e religiosi nella tragedia di Sofocle* di L. Dal Ferro, lavori ambedue premiati nei concorsi ai premî del Ministero della Pubblica istruzione, il primo nel 1883, il secondo nel 1885.

Il Presidente Fiorelli fa omaggio all'Accademia, in nome dell'autore sig. Michele Ruggiero, dell'opera: *Storia degli scavi di Ercolano, ricomposta su documenti superstiti*, in particolar modo discorrendone e facendone rilevare la importanza.

Il Socio Guidi presenta a nome del Socio Amari il fasc. I, Vol. II, dei *Documenti per servire alla storia di Sicilia, pubblicati per cura della Società siciliana per la storia patria.*

Lo stesso Socio presenta le pubblicazioni della *Ecole spéciale des langues orientales vivantes*, la quale per mezzo di esse ha acquistato un'importanza internazionale. Le pubblicazioni dell'illustre Schefer, e degli altri sono importantissime per la filologia e la storia letteraria e politica non solo dell'Asia ma anche dell'Europa orientale, e la loro raccolta costituisce un dono di grande valore per l'Accademia.

PERSONALE ACCADEMICO

Il Segretario Carutti legge alla Classe una lettera del prof. R. Lanciani colla quale questi ringrazia per la sua nomina a Socio nazionale.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Carutti comunica il seguente elenco dei lavori presentati per concorrere al premio istituito da S. M. il Re per l'*Archeologia* pel 1885.

1. Schiaparelli Ernesto. 1) *Il libro dei funerali degli antichi egiziani*. Testo e tavole (parte st. e parte ms.). — 2) *Il significato simbolico delle piramidi egiziane* (st.).
2. Zannoni Antonio. *Gli scavi della Certosa di Bologna*. Testo e tavole (st.).

Lo stesso Segretario annuncia che il concorso al premio istituito dal Socio Luigi Cossa a tema fisso, e scaduto col 31 dicembre 1885, è andato deserto.

Il Segretario Blaserna dà comunicazione del seguente elenco dei lavori presentati per concorrere al premio istituito da S. M. il Re per le *Scienze biologiche* pel 1885.

1. Andres Angelo. *Le Attinie* (st.).
2. Ardissone Francesco. *Phycologia mediterranea* Parte I. *Florideee* (st.).
3. Belfiore Francesco. *Lo sventramento di Napoli* (st.).
4. Bellonci Giuseppe. 1) *Sistema nervoso e organi dei sensi dello sphaeroma serratum* (st.). — 2) *Nuove ricerche sulla struttura del ganglio ottico della squilla mantis* (st.). — 3) *Contribuzione all'istiogenesi e istiologia dello strato molecolare interno della retina* (st.). — 4) *Intorno alla struttura e alle connessioni dei lobi olfattorî negli artropodi superiori e nei vertebrati* (st.). — 5) *Intorno alla Cariocinesi nella segmentazione dell'ovo di axolotl* (ms.). — 6) *Blastoporo e linea primitiva dei vertebrati* (st.). — 7) *Intorno all'apparato olfattivo e olfattivo-ottico del cervello dei teleostei* (st.). — 8) *Intorno al modo di genesi di un globulo polare nell'ovulo ovarico di alcuni mammiferi* (st.). — 9) *Intorno ad un principio di segmentazione e ad alcuni fenomeni degenerativi degli ovuli ovarici*

del topo e della cavia (st.). — 10) *Sulla terminazione centrale del nervo ottico nei vertebrati.* Con 8 tavole (ms.).

5. Ciaccio G.V. 1) *Della minuta fabbrica degli occhi de' ditteri.* Libri tre (st.). — 2) *Figure dichiarative della minuta fabbrica degli occhi de' ditteri disposte ed ordinate in XII tavole* (st.). — 3) *Figure dichiarative della minuta fabbrica degli occhi de' ditteri disposte ed ordinate in XII tavole.* Testo (id.). — 4) *Sopra il distribuimento e terminazione delle fibre nervee nella cornea e sopra la interna construttura del loro cilindro dell' asse. Nuove investigazioni microscopiche* (st.). — 5) *Osservazioni anatomiche comparative intorno agli occhi della talpa illuminata e della talpa cieca* (st.). — 6) *Osservazioni istologiche intorno alla terminazione delle fibre nervose motive ne'muscoli striati delle torpedini, del topo casalingo e del ratto albino condizionati col doppio cloruro d'oro e cadmio* (st.). — 7) *Nota sopra la notomia minuta degli occhi della Cloë diptera* L. (st.). — 8) *Della notomia minuta di quei muscoli che negli insetti muovono le ali* (ms.). — 9) *Sopra una notabile particolarità anatomica che c' è nell'occhio del pesce spada* (st.).

6. Emery Carlo. 1) *Fierasfer. Studî intorno alla sistematica, l'anatomia e la biologia delle specie mediterranee di questo genere* (st.). — 2) *Studî intorno allo sviluppo ed alla morfologia del rene dei teleostei* (st.). — 3) *Ricerche embriologiche sul rene dei mammiferi* (st.). — 4) *Intorno alle glandole del capo di alcuni serpenti proteroglifi* (st.). — 5) *Intorno alle macchie splendenti della pelle nei Pesci del genere Scopelus* (st.). — 6) *Studî intorno alla Luciola italica* L. (comunicazione preliminare) (st.). — 7) *Ricerche sulla Luciola italica* (traduzione di un lavoro stampato in tedesco nel 1884) (ms.). — 8) *La luce della Luciola italica osservata col microscopio* (st.). — 9) *Intorno all' architettura dei fascetti muscolari striati di alcuni vertebrati* (st.). — 10) *Sulla esistenza del così detto tessuto di secrezione nei vertebrati* (st.). — 11) *La percezione endottica del colore del fondo oculare* (st.). — 12) *Un fosfeno elettrico spontaneo* (st.). — 13-16) *Contribuzioni all' Ittiologia* (n. 1-17 quattro fascicoli) (st.). — 17) *Crociera del «Violante». Formiche* (st.). — 18) *Spedizione italiana nell'Africa equatoriale. Formiche* (st.). — 19) *Viaggio ad Assab* ecc. *Formiche* (st.). — 20) *Le crociere del Yacht «Corsaro». Formiche* (st.). — 21) *Alcune formiche della nuova Caledonia* (st.). — 22) *Rassegna delle formiche della Tunisia* (st.). — 23) *Intorno alla muscolatura liscia e striata della Nephthys scolopendroides* D. Ch. (con tavole) (ms.). — 24) *Intorno alla rigenerazione dei segmenti codali in alcuni Anellidi policheti* (nota preliminare) (ms.). — 25) *Ricerche sul cinto scapolare dei Ciprinoidi*: in collaborazione col dott. L. Simoni (ms.). — 26) Mercanti Ferruccio. *Sul Muscolo ciliare dei Rettili.* Lavoro eseguito sotto la direzione dell' Emery (st.). — 27) Lo stesso. *Sullo sviluppo postembrionale delle Telphusa fluviatilis.* Id. id. (st.).

7. Leone Alberto. *Modo di ottenere la generazione del sesso preventivamente determinato dai genitori* (ms.).

8. Lussana Filippo. *Fisiologia e patologia del cervelletto* (st.).

9. Maltese Felice. *Cielo.* (st.).

10. Pari Antongiuseppe. *La Psicologia scientifica* Parti I-VII. (st.).

11. Roster Giorgio. *Il pulviscolo atmosferico e i suoi microrganismi, studiato dal lato fisico, chimico e biologico* (st.).

12. Saccardo Pierandrea. *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum* Vol. I-III (st.).

13. Selmi Antonio. *La malaria o miasma palustre. Studî d'igiene sperimentale* (st.).

14. Silvestrini Giuseppe. *La malaria* (st.).

15. Tafani Alessandro. *L'organo dell'udito. Nuove indagini anatomiche comparate* (st.).

Il Segretario Carutti dà comunicazione del programma contenente le norme pel concorso aperto dal Ministro della Guerra per un libro di lettura pel soldato italiano. Per questo concorso, che scade col 31 dicembre 1888, sono stabiliti due premî, il primo di lire 15000 ed il secondo di lire 5000.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Carutti dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Soprintendenza degli Archivi toscani di Firenze; la Società italiana delle scienze di Roma; l'Accademia scientifico-letteraria dei Concordi di Rovigo; la Società storica lombarda di Milano; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società batava di filosofia sperimentale di Rotterdam; la Società filosofica di Cambridge; la Società degli orientalisti di Halle; l'Osservatorio di Pulkowa; la R. Biblioteca di Parma; la Biblioteca nazionale di Brera di Milano; la R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri di Roma; il Museo nazionale della Carnia, di Klagenfurt.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

La R. Accademia prussiana delle scienze di Berlino; l'Accademia nautica di Trieste; la Società di scienze naturali di Breslau; l'Università di Freiburgo; l'Università di Heidelberg.

Ringrazia ed annuncia l'invio delle sue pubblicazioni:

La Società svizzera per le scienze naturali di Berna.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 7 febbraio 1886

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Fisica. — *Sulla conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme.* Nota II. del Socio Pietro Blaserna.

« Il concetto di cercare un *corista scientifico*, fondandosi sopra un preteso principio dei numeri interi e applicandolo alla scala musicale, ha trovato per qualche tempo molti aderenti fra i nostri musicisti. Questo principio può esprimersi nel seguente modo:

« Bisogna che il corista sia scelto in guisa, che tutti i suoni della scala « maggiore siano rappresentati da numeri interi. A tale condizione sodisfa il « $la^3 = 432$ vibrazioni ».

« Nella mia Nota precedente (1) ho dimostrato quanto esso sia scientificamente erroneo. Voglio ora esaminare, dal punto di vista musicale, a quali conseguenze esso condurrebbe, qualora si volesse, per un momento, adottarlo come base della musica. Ponendo il la^3=432, si ha per il do^3 $432 \times \frac{3}{5} = 259{,}2$, da cui la seguente scala in *do maggiore*

do	re	mi	fa	sol	la	si	do
259,2	291,6	324	345,6	388,8	432	486	518,4

---

(1) Vedi Rendiconti del 6 dicembre 1885 pag. 795-799.

quasi tutti numeri frazionarî. Questa scala sarebbe dunque falsa. Per togliere questa prima incongruenza, bisogna considerare, che l'intervallo fra *do* e *re* è di un tono intero maggiore, $\frac{9}{8}$, mentre quello fra *la* e *sol* è il minore $\frac{10}{9}$. Considerando il *la* come seconda del *sol* e prendendo questo come suono fondamentale, si ha la scala in *sol maggiore*

sol	la	si	do	re	mi	fa	sol
384	432	480	512	576	640	720	768

tutti numeri interi; alla condizione però, che il sistema musicale sia trasportato di una quinta, dal *do* al *sol*.

« Questa condizione non è semplice. Essa obbligherebbe a modificare gli istrumenti fissi, come il pianoforte e l'organo e a rifare in conseguenza i trattati di musica e di armonia. Non so quanto una simile modificazione sarebbe gradita e opportuna, ma voglio ammettere che venga accettata in omaggio alla pretesa nuova teoria.

« Si avrebbe così la scala in *sol maggiore* tutta espressa in numeri interi, anche per le ottave basse. Ma l'altezza dei suoni dipende dalla temperatura, la quale esercita, specialmente sugli istrumenti ad aria, un'influenza notevole. Per chiarire meglio il concetto, prendiamo un istrumento a suoni fissi, come l'organo. Quando non si tenga conto della dilatazione lineare della canna, trascurabile per la sua piccolezza, e si trascurino il riscaldamento e il successivo raffreddamento dell'aria per la sua compressione nel mantice e la sua espansione nella canna, si sa che il numero delle vibrazioni è proporzionale alla radice quadrata della temperatura assoluta. Chiamando T_0 e T due temperature assolute, n_0 e n i numeri delle vibrazioni corrispondenti per la medesima canna, si ha

$$n = n_0 \sqrt{\frac{T}{T_0}}$$

ed è chiaro che se anche n_0 è un numero intero, n diviene irrazionale.

« Un organo dunque, accordato in modo da dare, per esempio, alla temperatura ordinaria di 15° la scala tipica in *sol maggiore* sopra riportata, darebbe alla temperatura di 14° e di 10° per la medesima scala i seguenti valori:

sol	la	si	do	re	mi	fa	sol
383,325	431,24	479,16	511,10	574,99	638,89	718,83	766,65
380,65	428,23	475,82	507,54	570,98	634,43	713,72	761,30.

« Ed anche gli istrumenti a fiato, propriamente detti, sentono, e in misura diversa, l'influenza della temperatura. Altro che numeri interi!

« Bisogna concludere che prima di fermarsi in una chiesa, o di star a sentire, in piazza, una banda militare, conviene consultare il termometro, perchè la musica *a fondamento scientifico* è possibile ad una sola temperatura!

« Ma facciamolo anche questo sagrifizio. Vuol dire che la buona musica la sentiremo di rado; ma prendendo le debite precauzioni, vorrei essere sicuro, almeno in questi pochi casi, di trovare quel che si cerca. È strano che i nuovi teorici abbiano dimenticato, che oltre alla scala in *sol maggiore* vi sono tante altre, *maggiori* e *minori*. Ora se i numeri interi sono necessarî, bisogna trovarli anche per le altre tonalità, perchè la forza, il vigore, il fascino della musica sono riposti nelle diverse tonalità e nei passaggi dall' una all' altra.

« Vediamo ora, se il corista di 432 vibrazioni sodisfi a questa necessaria condizione. Abbiamo già trovato che la scala in *do maggiore*, considerando il *do* come sesta bassa del *la*, non potrebbe essere ammessa. Ma anche se si vuole considerare il *do*, quale risulta dalla scala in *sol*, $= 256$ vibrazioni, la quarta $= 341 \frac{1}{3}$ e la sesta $426 \frac{2}{3}$ si mostrano ribelli. La scala in *do maggiore* deve assolutamente essere abbandonata. Lo stesso dicasi di molte altre scale maggiori.

« Proviamo ora le minori. La scala minore differisce dalla maggiore in ciò, che la terza minore, la sesta e settima minore sono rappresentate relativamente dai rapporti $\frac{6}{5}, \frac{8}{5}, \frac{9}{5}$. Ne segue che la scala minore non è possibile, a numeri interi, per quasi nessuna tonalità, ed anche per il *si minore* ed il *fa diesis minore*, in cui si trovano numeri interi, soltanto in casi molto limitati. La conseguenza ne è, che per mantenere il principio dei numeri interi, bisognerebbe rinunziare a quasi tutte le tonalità minori, ed a grandissima parte delle maggiori. La musica si ridurrebbe a poco più delle condizioni di un pianoforte coi soli tasti bianchi!

« Questa conclusione è talmente contraria a tutto il grande, immenso sviluppo, che la musica ha preso negli ultimi tre secoli, che basta accennarla per dimostrarne tutta l' assurdità. Non vi è corista al mondo, nè quello di 432, nè qualunque altro, che sodisfi con numeri interi alle esigenze complicatissime delle modulazioni. È puerile il cercare, con piccole furberie aritmetiche, numeri interi per una o per poche scale, quando tutte le altre vi abbandonano; e tutto ciò in base ad una pretesa regola, che è contraria ai veri e sani principî della scienza. Spogliato così del suo carattere scientifico, il corista di 432 vibrazioni rimane convenzionale, come tutti gli altri. E dovendo scegliere fra convenzione e convenzione, i musicisti preferiscono il francese, perchè fra breve sarà accettato da tutti e perchè sodisfa bene alle esigenze musicali, anzi che uno, il cui merito scientifico esiste soltanto nella fantasia di alcuni dilettanti.

« Io credo che tutta questa fantasmagoria cesserà presto. Tuttavia bisogna ammettere, che ai fautori del *corista scientifico* rimane ancora la risorsa di saltar il fosso con monsignor Grassi-Landi, il quale ha avuto il raro coraggio di creare una nuova scala cromatica, che è la cosa la più strana del mondo.

« Il vangelo dei nuovi credenti nel corista scientifico è un opuscolo di monsignor B. Grassi-Landi, che ha per titolo: *L'armonia dei suoni nel vero* *corista o diapason normale.* Leggendolo si va di meraviglia in meraviglia. L' autore ignora, evidentemente, i principî dell' acustica, come pure il grande movimento d' idee, che la teoria musicale ha provocato nel secolo scorso e nel nostro. Egli lotta perfino, e con incerta fortuna, coll' aritmetica, il cui linguaggio non gli è ben chiaro.

« Così, per esempio, occorrendogli dividere un numero per due (pag. 104, nota) egli dice di dividerlo per metà, il che significa raddoppiarlo. Per spiegare come dal *sol* $= 48$ si passi al *sol diesis* $= 51$, egli dice (pag. 105): « Si ottiene il *sol diesis* dividendo il 48 per $\frac{17}{16}$ ed aggiungendo il quoziente alle vibrazioni della fondamentale ». Ora dividendo 48 per $\frac{17}{16}$ si ha $45\frac{3}{17}$, e aggiungendo questo quoziente alla fondamentale 48, si ottiene $93\frac{3}{17}$ invece di 51!

« Il rapporto della terza minore è $\frac{6}{5}$. Ma l' autore operando sul sonometro, per il quale il numero delle vibrazioni è in ragione inversa della lunghezza della corda, scambia il rapporto inverso $\frac{5}{6}$ col primo e s' immagina che l' intervallo musicale della terza minore sia $1+\frac{1}{6}$ e proceda quindi per sesti, invece del $1+\frac{1}{5}$, che procede per quinti. È uno degli errori più gravi di quel libro, tanto ricco in errori di tutti i generi. In seguito a ciò egli si slancia perfino in una equazione aritmetica (pag. 95), scrivendo

$$6+\frac{1}{6}+\frac{2}{6}+\frac{3}{6}=12$$

senza accorgersi che quella somma è uguale a 7.

« Simili strafalcioni pullulano ad ogni piè sospinto. La ragione d' essere di quell' opuscolo sta nella prolissa sua oscurità e nella confusione che l' autore mette in tutte cose. Che il dilettante, leggendolo, non se ne accorga o non osi confessarlo, non fa meraviglia. Ma deve sorprendere che il p. Provenzali, il quale conosce la fisica e il calcolo almeno elementare, abbia creduto di pubblicare una Nota (¹), in cui egli « esterna il desiderio e la speranza, che « l' autore dopo aver felicemente applicate le leggi dei suoni da lui scoperte « alla determinazione del corista normale, continui a svolgere quelle leggi in « ordine all' armonia ed al contrappunto ed arrivi ad eliminare quanto v'ha « di vago ed inesatto nell' insegnamento teoretico e pratico della musica! »

(¹) Atti dell'Accademia Pontificia de' nuovi Lincei, anno XXXVII, pag. 219.

« L' autore crede di aver scoperta una nuova legge, che egli chiama dei raddoppi, osservando che nei rapporti

$$1+\frac{1}{4}\,,\ 1+\frac{2}{4}\,,\ 1+\frac{4}{4}$$

le frazioni pure aumentano per successivi raddoppi. È una di quelle coincidenze aritmetiche, che si possono sempre trovare quando si lavori con numeri piccoli, e che non si verifica più per i rapporti della scala minore

$$1+\frac{1}{5}\,,\ 1+\frac{2}{5}\ \text{(che non esiste) ecc.}$$

E fondandosi su questa legge, come pure sul oramai famoso principio dei numeri interi, egli cerca il corista scientifico. Par di sentire le donnicciuole, quando consultano le sibille per trovare i *buoni numeri*.

« Nel secolo scorso il grande matematico *Eulero* fece l' osservazione, che negli intervalli musicali occorrono i fattori 2, 3, 5. Egli mise questo principio a fondamento delle sue indagini e scrisse un trattato classico per la storia della scala musicale (¹). Il Grassi-Landi fa un tentativo consimile, ma dimentica il fattore 5 e applica il tutto non agli intervalli musicali, ma ai numeri assoluti dei suoni!

« L' autore crede inoltre di scoprire, che i numeri naturali appaiono nella formazione della scala, e crea così, senza avvedersene, una scala nuova. Il concetto è questo: Il numero, per dir così, cabalistico è il 12, trovato coll'equazione più sopra riportata. Questo è la base del sistema musicale, e multiplicato per 4, 5, 6, 7 .... fino a 19 dà i suoni della nuova scala. L' idea d' introdurre il 7 non spaventa l' autore, quantunque il cosidetto settimo armonico, in certi casi, sia calante di un buon quarto di tono. Ma dalla serie egli esclude i numeri 11 e 13. Non si capisce, in verità, questa ingiustizia, dal momento che il 17 e il 19, numeri primi assai più complicati, vi sono ammessi. La migliore spiegazione, mi pare, se ne trovi nel *Wallenstein* di Schiller, ed è messa in bocca all' astrologo *Seni* nel famoso dialogo col servitore (²):

Seni. Undici! Triste numero. Mettete
Dodici sedie. In dodici segnali
Si divide il zodiaco. In questa cifra
Stan due numeri sacri, il cinque e il sette.
Servidore. L' undici vi dà noja? E la cagione?
Seni. Questo numero, o figlio, è del peccato.
Passa i dieci precetti.
Servidore. E perchè sacro
Chiamate il cinque?
Seni. È l' anima dell' uomo.
L' uom del bene e del male è la mischianza;
E il cinque il primo numero composto
Di pari e dispari.

(¹) *Tentamen nuovae theoriae musicae.*

(²) *I Piccolomini,* atto II, traduzione di A. Maffei.

« Quanto al 13, se ne capisce facilmente l'esclusione. Ma esso è un triste numero: accettato o respinto, porta sempre la iettatura. In questa strana formazione della scala non c'è più posto per il povero *do*, fino a ieri capo ed ora detronizzato. Il *do* = 64 non vi può entrare, per la semplice ragione che non esiste numero intero, il quale moltiplicato per 12 dia 64. L'autore non può quindi ammetterlo altro che di straforo.

« Questo bel modo di procedere forma la sintesi della nuova scala. Alle scale musicali, intorno alle quali secoli hanno lavorato, correggendo e limando, si sostituisce un capriccio aritmetico! E siccome quell'arbitrario modo di formazione è troppo ristretto, per dare tutti i suoni, l'autore respinge la distinzione tra *diesis* e *bemolle*, che teoria e composizione hanno sempre mantenuta. Egli trova così una scala cromatica, con dodici suoni, la quale, esatta per il *sol maggiore*, è più o meno falsa per tutte le altre tonalità maggiori o minori. Per mostrarlo, citerò la sola scala in *sol minore*, partendo dal *sol* = 384.

Scala dell'autore	384	432	456	512	576	608	672	768
Scala esatta	384	432	460,8	512	576	614,4	691,2	768

« Nella prima sono falsi tutti i suoni caratteristici: la terza, la sesta e la settima, per la quale vi è una differenza di più che 19 vibrazioni! Altro che far la guerra alle innocenti mezze vibrazioni!

« Tolta la distinzione tra *diesis* e *bemolle*, la scala dell'autore diviene una scala temperata, a temperamento disuguale, arbitrario e con alcuni suoni decisamente falsi. Ma l'autore non accetta le scale temperate, credendo quella a temperamento equabile un capriccio moderno di qualche scienziato. Egli dovrebbe pur sapere, che da 150 anni essa regna sovrana nella musica pratica, fino da *Sebastiano Bach*, il quale, per mostrare com'essa si presti a tutte le tonalità, compose quella ammirabile serie di preludî e fughe, che sono in mano di tutti i musicisti.

« È strano che l'autore, trovandosi in presenza di una scala tanto curiosa, non abbia sentito il dovere di costruirsi un piccolo organo, a suoni fissi. Egli non si sarebbe forse accorto degli errori continui, grandi e piccoli, della sua teoria. Ma l'esperienza gli avrebbe mostrato, che quella sua scala era inaccettabile, e gli avrebbe risparmiato gravi disillusioni.

« Oltre al Grassi-Landi si sono occupati ultimamente del medesimo soggetto i signori A. Montanelli, Crogaert di Anversa e pochi altri. Il grande errore, comune a tutti, è quello di aver voluto mettere la questione del corista in relazione colla teoria della scala musicale, mentre le due cose sono completamente indipendenti l'una dall'altra. Non ritorno più sopra questo argomento, che ho ampiamente illustrato nella mia Nota precedente.

« Il Crogaert conserva ancora qualche dubbio in questo riguardo e vorrebbe attendere che la scienza abbia detto l'ultima sua parola. Il Montanelli invece in un opuscolo recentissimo (¹), insiste perchè il governo italiano, mantenga, migliorandolo, il corista di 432.

« È strano, come la passione possa accecare uomini d' altronde intelligenti e benemeriti. Al governo, il quale studiata a fondo la questione, dichiarava col mezzo dei suoi delegati alla conferenza in mezzo agli applausi, che esso avrebbe accettato quel corista, su cui la conferenza si fosse messa d'accordo, si domanda ora di mancare agli impegni solennemente presi; e ciò per sostenere una cosa, che nè teoricamente nè praticamente si mostra sostenibile. Per il corista del Meerens militano alcune considerazioni di opportunità scientifica. Sono piccole ma vere, e a caso vergine avrebbero anche potuto essere accolte. Ma tutte le teorie, per le quali si volle dare a quel corista un *fondamento scientifico* propriamente detto, sono false e conducono a conclusioni assurde.

« Gli autori di queste pretese teorie non avevano, evidentemente, alcuna competenza scientifica, per trattare siffatti argomenti. Essi sono corsi dietro ad un fantasma, che al sole della critica si è rapidamente dileguato. Ora essi ritornano al concetto di Meerens, semplice e buono, ma piccolo, il quale non valeva la pena di essere tanto lodato. Ma nascondendosi dietro quelle modeste apparenze, essi sperano di salvare le loro teorie.

« Molto più franco, molto più virile è quello di riconoscere gli errori commessi e di correggerli con tutta la cura e coll' ajuto degli uomini competenti. La scelta del corista era questione prettamente musicale, ma la sua introduzione deve farsi con tutti i mezzi, di cui la scienza dispone ».

Fisiologia. — *Come le fibre muscolari in via di sviluppo si uniscano alle fibre nervose.* Comunicazione preliminare del Socio SALVATORE TRINCHESE.

« Il meccanismo col quale le fibre muscolari entrano in relazione colle fibre nervose, si può osservare colla massima chiarezza nei muscoli della Tarantola giovine (*Platydactylus mauritanicus*) trattati col metodo del cloruro d'oro. Ho ottenuto le migliori preparazioni servendomi dei muscoli delle estremità posteriori di individui lunghi due o tre centimetri. In queste preparazioni, tra le fibre muscolari completamente sviluppate, se ne trovano alcune in uno stadio embrionale, le quali furono denominate « fusi muscolari » da Kühne che fu dei primi ad osservarle nella Lucertola. In questa, come nella Tarantola giovine, si riscontrano soltanto di quei fusi che Bremer denominò giustamente « semplici », perchè sono formati di una sola fibra circondata di un sottile sarcolemma. I « fusi muscolari composti » osservati da alcuni istologi negli Anuri e nei Mammiferi adulti, sono formazioni risultanti di

---

(¹) *Il diapason italiano e la conferenza di Vienna.* Carrara 1886.

più fibre contrattili, tra le quali penetra un fascio di robusti tubi nervosi la cui terminazione è affatto sconosciuta. Questo fascio è circondato da una spessa guaina di tessuto congiuntivo lamellare che si stende sul fuso muscolare. L'origine ed il fine dei fusi composti sono affatto sconosciuti, nonostante le varie ipotesi emesse in proposito da alcuni osservatori.

« I fusi muscolari semplici della Tarantola, dei quali mi occupo esclusivamente in questa Comunicazione, hanno diversa forma e struttura nei vari periodi del loro sviluppo. I fusi più giovani che io conosca, sono formati di una massa di protoplasma nella quale sono incastonati quattro o cinque nuclei disposti in fila. Dal margine di questa massa rivolto verso il nervo che rasenta il fuso, si staccano dei corpuscoli fusiformi disposti in serie parallelamente all' asse del fuso stesso e riuniti tra loro da filamenti sottilissimi.

« Questi corpuscoli sono quelle stesse formazioni che si trovano alle estremità terminali dei cilindri assili ipolemmali nelle fibre muscolari adulte e che io ho determinato « neurococchi », quando la loro origine era sconosciuta. Tenendo conto di questa, dovrei ora denominarli « miococchi »; ma non volendo introdurre nella scienza un nuovo nome, continuerò a designarli coll'antico. Questi corpuscoli, destinati a stabilire l'unione della fibra muscolare colla nervosa, prendono forme e disposizioni diverse nelle quattro classi inferiori di vertebrati; e si fondono tra loro nei Mammiferi per formare, intorno ai cilindri assili ipolemmali, una guaina spessa e continua: (stroma di Kühne).

« I neurococchi si allontanano poco a poco dal loro sito d'origine; perchè, tra essi e la massa protoplasmatica che li ha prodotti, apparisce la sostanza contrattile omogenea che formerà le « strie chiare ». Attraverso questa sostanza, in direzione perpendicolare all'asse del fuso o alquanto obliqua, passano dei prolungamenti della massa protoplasmatica, i quali raggiungono i neurococchi. Questi prolungamenti formano le « strie trasversali scure ». In principio essi sono costituiti di protoplasma indifferenziato; ma poi si differenziano in granuli sferici o leggermente allungati e disposti in fila. Nella regione mediana del fuso, la formazione della sostanza contrattile procede lentamente ed è unilaterale: si forma, cioè, soltanto dal lato della massa protoplasmatica rivolto verso il nervo; nelle due regioni laterali, invece, questa formazione procede rapidamente e si effettua da ogni lato; sicchè, nella regione mediana, la massa protoplasmatica rimane più spessa e fuori dell'asse del fuso; mentre nelle due regioni laterali si riduce ad un filo sottilissimo che rimane nell'asse.

« Mentre i prolungamenti protoplasmatici trasversali si differenziano in granuli, il filo assile si segmenta e si riduce in tante sferule, formando così una « stria longitudinale ». Ciascuna di queste sferule è traversata da una stria scura trasversale.

« Lungo ogni fuso muscolare si stende un tubo nervoso il cui diametro è quasi eguale a quello del fuso stesso. I neurococchi, come se fossero attratti dall'elemento nervoso, emettono verso di questo delle punte acutissime, le quali si allungano sino a raggiungere il cilindro assile che traversa le strozzature anulari e vi aderiscono. In tal modo, il tubo nervoso si unisce tante volte al fuso muscolare, quante sono le strozzature anulari che a questo corrispondono. Siccome pertanto i segmenti interanulari diventano sempre più corti e le strozzature più frequenti verso il termine del tubo nervoso; così si moltiplicano, con un ammirabile crescendo, i tratti di unione tra questo ed il fuso muscolare. Finalmente la guaina midollare si arresta, e l'estremità terminale del cilindro assile si unisce con un neurococco che trovasi sopra una collinetta di sostanza contrattile la cui cima si piega verso la estremità nervosa. Questa collinetta e le punte dei neurococchi che vanno incontro all'elemento nervoso, furono vedute e disegnate da Bremer, il quale non ne comprese il significato e le ritenne produzioni artificiali; aggrinzamenti della sostanza contrattile prodotti dall' azione dell'acido impiegato nella preparazione. Ecco le sue parole:

« Spesso incontriamo delle punte e delle escavazioni che si mostrano in « quelle parti dei fusi nelle quali il tessuto contrattile ha raggiunto il mas- « simo grado di fusione (?). Queste figure si compiono per raggrinzamento del « contenuto delle fibre muscolari trattate con acido. (Bremer, *Ueber die Muskel-* « *spindeln nebst Bemerkungen ueber Structur, Neubildung und Innervation* « *der quergestreiften Muskelfaser.* Pag. 339. Archiv für mikroskopische « Anatomie. Bd. XXII, 1883 ».

Geologia. — *Cetacei e Sirenii fossili scoperti in Sardegna.* Nota del Socio G. Capellini.

« Nel settembre del 1884 il dottore Domenico Lovisato, allora professore nella r. Università di Sassari, mi inviava alcuni esemplari di calcare grossolano con frammenti di ossa di cetaceo (¹). Quelle pietre provenivano da cave che si trovano presso le ultime case di Sassari nel luogo detto il Molino a Vento e fin da principio mi parve che la roccia fosse identica al calcare grossolano di Cagliari nel quale già nel 1868 il prof. Gennari aveva raccolto gli avanzi del *Crocodilus carolitanus* che figurarono nella esposizione a Bologna nella circostanza del 2° congresso geologico internazionale.

« Quanto alle ossa incluse in quei saggi di calcare, dirò subito che sono riferibili ad un delfinorinco, forse non molto diverso da quelli dei quali ho già illustrato gli avanzi trovati nella pietra leccese in Terra d' Otranto; ma di esse mi occuperò altra volta.

(¹) Sono questi i primi avanzi di mammiferi marini fossili scoperti in Sardegna.

« Insieme con gli esemplari di calcare del Molino a Vento, il Lovisato mi aveva spedito anche la metà di un ciottolo di calcare molto più compatto, raccolto erratico a Monte Fiocca ma senza dubbio proveniente dalla roccia in posto che si trova al limite delle trachiti e inferiormente al calcare grossolano con i resti di delfinorinco.

« Questa metà di ciottolo conteneva avanzi di cinque vertebre delle quali sebbene si vedessero soltanto le sezioni dei corpi pure mi parve di poter subito concludere che esse appartenevano ad un mammifero marino, non però dell'ordine dei cetacei.

« Sapendo che il prof. Lovisato aveva ritenuto presso di sè l'altra metà dell'esemplare, lo pregai di inviarmi ogni frammento dell'interessante ciottolo, persuaso che sarei riescito a restaurare quelle vertebre, tre delle quali spettavano evidentemente alla regione cervicale. Ottenuto quanto desiderava, sicchè per un momento potei ricomporre il ciottolo di Monte Fiocca come era prima di essere stato spaccato in due dal Lovisato, trovai che nella seconda metà vi erano altre vertebre e quanto mancava a quelle incluse nella metà avuta precedentemente.

« Mi accinsi allora a liberare le ossa dalla dura roccia ed è superfluo l'aggiungere che questo lavoro non mi riescì nè facile nè breve; però il risultato fu tale da ricompensare largamente l'opera paziente. Demolita a poco a poco e con ogni cura la roccia che costituiva il ciottolo di Monte Fiocca, riescii a cavarne sette vertebre quasi intere e metà di altre due riferibili ad un Sirenio. Sei delle dette vertebre appartengono alla regione cervicale, cominciando dalla seconda ossia dall'asse; gli altri avanzi si riferiscono alle vertebre dorsali e di queste può dirsi che della prima soltanto si ha una metà che offre qualche interesse.

« Fra le cervicali meritano speciale attenzione la seconda, ossia l'asse, e la settima che è assai bene conservata.

« In una Memoria che il 14 corr. presenterò alla r. Accademia delle Scienze di Bologna, dopo aver ricordato tutte le scoperte di avanzi di Sirenii fossili in Italia ho accuratamente descritto e figurato i resti della regione cervicale e gli scarsi frammenti delle vertebre dorsali del Sirenio di Sardegna.

« Dopo avere dimostrato che il Sirenio di Monte Fiocca spetta al genere *Metaxytherium*, de Christol, ho rilevato la opportunità di distinguerlo (almeno provvisoriamente e in attesa di altre scoperte) dalle specie già note e in onore dello scopritore ho proposto di chiamarlo: *Metaxytherium Lovisati*.

« Accennato, quindi, che tutti i Sirenii viventi e fossili si possono comprendere in sette generi dei quali quattro per i fossili: *Prorostomus*, Owen 1855; *Halitherium*, Kaup 1838; *Metaxytherium*, de Christol 1840; *Felsinotherium*, Capellini 1865; e tre per i Sirenii viventi: *Halicore*, Illiger 1811; *Rhytina*, Illiger 1811; *Manatus*, Rondelet 1558; ho terminato il mio lavoro con le seguenti conclusioni:

« Le vertebre della regione cervicale del Sirenio di Monte Fiocca presso Sassari, fra le quali manca soltanto l' atlante, differiscono notevolmente da quelle dei generi *Felsinotherium* e *Halitherium*, hanno però maggiori rapporti con le vertebre cervicali dell' *Halitherium Schinzi* del B.° di Magonza, di quello che con le omologhe del *Felsinotherium Forestii* di Riosto nel bolognese.

« Avuto riguardo che, per quanto si conosce dei resti di Sirenii attribuiti al genere *Metaxytherium*, questo animale aveva dimensioni poco diverse da quelle dell'*Halitherium*, e tenuto conto del fatto che mentre i resti di Sirenii del genere *Halitherium* si trovano nell' eocene e nell' oligocene, quelli del genere *Metaxytherium* si incontrano nel miocene, si hanno anche da ciò buoni argomenti per ritenere esatto il riferimento fatto dei resti del Sirenio sardo.

« Che poi il calcare del ciottolo di Monte Fiocca sia miocenico, si ricava dalla posizione stratigrafica della roccia di identica forma litologica al disotto del calcare grossolano di Sassari e Cagliari con avanzi di delfinorinco e di coccodrillo, come ho già ricordato, e dalla presenza di molluschi miocenici nel ciottolo stesso in cui erano incluse le vertebre.

« Infatti, entro il canale vertebrale dell' asse trovai un esemplare della *Pyrula cingulata*, Bronn, e dall' insieme azzardo di affermare che la roccia del ciottolo di Monte Fiocca si possa considerare come una forma del calcare di Leitha inferiore.

« I Sirenii spettanti al genere *Felsinotherium* avevano grandi dimensioni, maggiori assai di quelle del *Metaxytherium*, come si può rilevare dagli avanzi tipici dell' esemplare di Riosto e dal cranio scoperto del dott. Craveri a Brà nel 1876 e illustrato due anni dopo dal barone De Zigno col nome di *Felsinotherium Gastaldii*.

« I primi resti di Sirenii fossili in Italia furono scoperti nel Veneto ed il prof. Catullo nel catalogo della collezione Castellini di Castelgomberto ne ha fatto menzione per la prima volta nel 1827.

« Fino ad oggi in Italia si conoscono 19 località diverse nelle quali si scoprirono avanzi di Sirenii e queste distinte secondo le varie regioni, devono essere così ripartite: Piemonte 2; Veneto 7; Bolognese 2; Terra d' Otranto 1; Calabria 1; Toscana 4; Liguria 1; Sardegna 1 ».

Paleontologia. — *Nuovo catalogo di fossili del Monte Mario presso Roma.* Memoria del defunto Socio G. Ponzi e dell' ing. R. Meli.

Il manoscritto di questa Memoria venne ritrovato fra le carte del defunto accademico, e sarà pubblicato negli Atti.

Astronomia. — *Sulle fotografie stellari fatte all'Osservatorio di Parigi.* Nota del Socio P. Tacchini.

« Ho l'onore di presentare all'Accademia due esemplari di fotografie stellari inviatemi dal ch. Direttore dell'Osservatorio di Parigi per l'Accademia stessa, ed altre due offerte a me in dono. Le fotografie sono state fatte dai signori Henry, i quali hanno anche costruito l'obbjettivo fotografico, di cui si servono con tanto successo all'Osservatorio di Parigi. Alle stupende fotografie era unita la seguente lettera :

Paris 4 janvier 1886

Mon cher M^{r} Tacchini

Je vous envoie, suivant votre désir, quelques photographies stellaires des MM^{rs} Henry qui continuent avec grand succès leurs essais pour la carte du ciel. Suivant moi le problème est entièrement résolu et je ne crois pas qu'il soit possible d'arriver à un plus splendide résultat. Ces épreuves donnent aux étoiles un éclat, une pureté extrème et un diamètre à très peu près proportionnel à leur grandeur. Nous avons la 16^{e} g^{r}, quant au 17^{e} elles exigent 2 heures de pose ; les 16^{e} viennent en 1^{h}.

Nous avons photographié ces jours ci le satellite de *Neptune* à coté de la planète à 6″, il est venu très net et très beau ; les mesures sont faciles.

En résumé je trouve que c'est un très grand et très important succès et qu'il faudrait s'entendre à 6 ou 8 Observatoires bien répartis sur le globe, pour entreprendre la carte du ciel.

A raison de 7° superficiels par cliché il en faudrait 6000 pour le 42000° de la surface de la sphère ; 8 Observatoires pourraient faire facilement cela en 5 ou 6 ans et on aurait la carte exacte de plus de *20 millions* d'étoiles. Quelle immense importance cela aurait pour les astronomes futurs, que de decouvertes cela leur promettrait !

Ce qu'il y a de curieux c'est qu'il y a des astronomes qui ne veulent pas croire à nos photographies d'étoiles et prétendent que nous leur envoyons des photographies de gravure et non prises sur le ciel

Nous nous occuperons bientôt des étoiles doubles. Comme sur le cliché de Saturne la séparation de l'anneau qui est de 0″4 est bien visible, nous esperons avoir les étoiles doubles distantes seulement de $^{1}/_{2}$ seconde ; nous aurons certainement celles de 1″.

Votre bien affectionné — E. Mouchez

« Le fotografie sono veramente meravigliose, ed ha ben ragione il Mouchez di chiamare splendido il risultato ottenuto dai fratelli Henry.

« In occasione della mia visita all' Osservatorio di Parigi nel settembre scorso, ebbi il piacere di esaminare una quantità di negative fotografiche, ed anche di quelle relative ai tentativi fatti per le stelle doppie. In quanto al lavoro grandioso da farsi in associazione, io ho preso impegno col sig. Mouchez di mettere a cooperare in questa impresa l' Osservatorio di Catania ».

Astronomia fisica. — *Sulle grandi protuberanze osservate nel 1885 e 1884.* Nota del Socio Pietro Tacchini.

« Nello scorso anno nei resoconti dell'Accademia di Parigi ed in altri periodici scientifici si è parlato dell' apparizione simultanea di 2 grandi protuberanze collocate all' estremità di uno stesso diametro del disco solare, dando a questo fatto una importanza speciale. Siccome altra volta ho espresso la mia opinione, di considerare cioè semplicemente come accidentale il fatto, così ho voluto fare un esame accurato sulle posizioni delle bellissime protuberanze osservate nel 1885, e qui ne presento le conclusioni. In tutto sono 40 osservazioni di grandi protuberanze, nella qual serie figurano tutti i mesi del 1885 ad eccezione di quelli del maggio e novembre. Nella scelta delle protuberanze si pose la condizione, che la loro altezza non dovesse essere inferiore ai 100″, e si fece una sola eccezione per il magnifico gruppo di protuberanze al bordo occidentale visibile nei giorni 23 e 24 settembre, che oltre alla grande estensione, aveva pure un' altezza considerevole, cioè 80″. Delle 40 osservazioni, 14 appartengono al bordo occidentale del sole, le altre 26 al bordo orientale, e siccome si hanno le 40 osservazioni distribuite in 35 giornate diverse, così rimane escluso il fatto di coppie di grandi protuberanze situate alle estremità di uno stesso diametro del disco del sole nella stessa giornata. Si potrebbe però credere, che se anche le grandi protuberanze non si trovano accoppiate nel modo anzidetto nella nostra serie di osservazioni, ad esse però potessero corrispondere dal lato opposto del disco protuberanze più piccole, e così formare colle prime le pretese coppie. Ho fatto un tale esame, e delle 109 grandi protuberanze prese in considerazione, soltanto 16 hanno la corrispondente, sebbene piccola, a 180° gradi di distanza sul bordo. Resta dunque così dimostrato che nella nostra serie di osservazioni del 1885 alle grandi protuberanze non corrispondono altre grandi protuberanze diametralmente opposte, e che tenendo conto anche delle piccole, appena $\frac{1}{7}$ del numero considerato corrisponde a coppie, senza relazione di forma o grandezza, per modo, che si deve considerare il fatto, come accidentale puramente, e dovuto alla circostanza da noi dimostrata più volte, che cioè la maggiore frequenza delle protuberanze ha luogo spesso in 2 zone ristrette equidistanti dall' equatore solare.

« Riguardo alla frequenza delle grandi protuberanze del 1885 nei due emisferi ho trovato il seguente risultato:

Latitudine	Frequenza	Latitudine	Frequenza
90° + 80°	0,000	0° — 10°	0,116
80 + 70	0,000	10 — 20	0,105
70 + 60	0,011	20 — 30	0,126
60 + 50	0,021	30 — 40	0,105
50 + 40	0,042	40 — 50	0,011
40 + 30	0,116	50 — 60	0,000
30 + 20	0,095	60 — 70	0,000
20 + 10	0,147	70 — 80	0,000
10 + 0	0,105	80 — 90	0,000

« Le grandi protuberanze sono dunque quasi egualmente frequenti a partire dall' equatore fino a 40° di latitudine tanto al nord che al sud, e mancano nelle calotte polari.

« Dalle note poi relative alle macchie facole ed eruzioni solari metalliche, ho trovato che per le grandi protuberanze, in 34 casi esse corrispondono a regioni solari prive di facole e di macchie, solo in 6 a regioni facolate con macchie, e solo in 5 casi esse erano accompagnate da eruzione metallica; la grande maggioranza dunque delle grosse protuberanze sembra indipendente dal fenomeno delle macchie e delle facole.

« Ho poi fatto lo spoglio di tutte le protuberanze eguali in altezza ad un minuto e superiori al minuto, così che ragguagliate al numero totale delle protuberanze osservate, si ha la seguente frequenza, in ragione delle altezze tanto pel 1885 come pel 1884:

Altezza	1884	1885
	Frequenza	Frequenza
fra 30″ e 60″	0,77782	0,77328
di 60	0,12343	0,10211
fra 60 e 120	0,09545	0,11651
fra 120 e 180	0,00295	0,00720
fra 180 e 240	0,00037	0,00045
fra 240 e 300	0,00000	0,00050
fra 300 e 360	0,00000	0,00045

« Rispetto dunque alle protuberanze di un minuto e superiori al minuto, pel 1885 si dovrebbe ammettere una attività solare un poco maggiore, che nel precedente anno ».

Astronomia fisica. — *Sulla distribuzione in latitudine delle protuberanze solari osservate nel 1885.* Nota del Socio P. Tacchini.

« Dagli angoli di posizione osservati delle 2223 protuberanze vedute nel 1885, ne ricavai le corrispondenti latitudini eliografiche delle protuberanze stesse, e dalle serie delle latitudini la seguente frequenza per ogni zona di 10 in 10 gradi nei due emisferi del sole:

Latitudine	Frequenza	Latitudine	Frequenza
90° + 80°	0,001	0 — 10°	0,088
80 + 70	0,001	10 — 20	0,103
70 + 60	0,007	20 — 30	0,131
60 + 50	0,061	30 — 40	0,106
50 + 40	0,079	40 — 50	0,065
40 + 30	0,061	50 — 60	0,021
30 + 20	0,100	60 — 70	0,003
20 + 10	0,091	70 — 80	0,005
10 + 0	0,077	80 — 90	0,001

« Le protuberanze figurano dunque in tutte le zone, e mentre sono piuttosto rare fra ± 60° e ± 90°, esse si presentano sempre abbastanza frequenti dall'equatore a ± 60°: le zone di massima frequenza sono quelle di ± 20° e ± 30°. Le protuberanze furono nel 1885 più frequenti nell'emisfero australe del sole. Se si paragonano questi dati con quelli relativi al 1884 e pubblicati nei resoconti del 15 marzo 1885, si vede che il fenomeno nel 1885 si comportò quasi nella maniera identica trovata pel 1884; cioè a dire, che anche nel 1885 abbiamo una distribuzione in latitudine rispondente all'epoca di maggiore attività ».

Matematica. — *Sulle superficie generate da tre sistemi deducibili l'uno dall'altro mediante trasformazioni birazionali.* Nota del prof. G. Jung, presentata dal Socio Brioschi.

« Date due trasformazioni birazionali, una $(\sigma_1 \sigma_2)_n$ di grado n, fra due piani punteggiati σ_1, σ_2, e una $(\sigma_1 \mathrm{S})_m$ di grado m, fra lo stesso sistema σ_1 e una stella S di piani, e supposto, per maggior generalità, che in σ_1 vi siano α_{rs} punti $\mathrm{D}_{rs} \equiv o_r \equiv a_s$, fondamentali r-pli per la trasformazione $(\sigma_1 \mathrm{S})_m$ e fondamentali s-pli per la $(\sigma_1 \sigma_2)_n$, ho mostrato altrove (¹) essere i sistemi σ_2 e S Cremoniani reciproci di grado M ossia aver luogo anche fra questi sistemi reciproci una corrispondenza birazionale $(\sigma_2 \mathrm{S})_{\mathrm{M}}$ ove

$$\mathrm{M} = mn - \Sigma rs\alpha_{rs}, \quad r = 1, 2, \dots m - 1, \quad s = 1, 2, \dots n - 1.$$

Ho pure indicato quali siano in σ_2 e in S gli elementi fondamentali della trasformazione composta $(\sigma_2 \mathrm{S})_{\mathrm{M}}$ e come se ne determinino i gradi di molteplicità.

« D'altra parte è noto (Hirst, *On Cremonian Congruences*, London Math. Society, vol. XIV) che le congiungenti i punti omologhi di σ_1 e σ_2 sono raggi di una congruenza $\Sigma \equiv [\sigma_1 \sigma_2] \equiv (n + 2, n)$; la quale, per mezzo della trasformazione $(\sigma_1 \mathrm{S})_m$, viene riferita univocamente alla stella di piani $\mathrm{S} \equiv \mathrm{S}_m$ (veggansi le precedenti mie Note *Sui sistemi Cremoniani*, segnatamente la III) (²)

« Ciò premesso, se il luogo dei punti in cui i raggi di Σ incontrano i corrispondenti piani di S si rappresenta con la segnatura

$$\psi_\mu \equiv (\Sigma\, \mathrm{S})_{nm} \equiv \}\, \Sigma \equiv [\sigma_1 \sigma_2]_n\, ,\ \mathrm{S}_m \,\{\, ,$$

si ha il seguente teorema generale:

Il luogo ψ_μ, *generato dalla congruenza* $\Sigma \equiv [\sigma_1 \sigma_2]_n$ *e dalla stella* S_m *univocamente riferite fra lra loro, è dell' ordine* $\mu = \mathrm{mn} + (\mathrm{m} + \mathrm{n}) + 2$. *Esso*

(¹) Nella Nota *Sulle trasformazioni birazionali di tre forme geometriche di seconda specie,* letta all'Istituto Lombardo, nell'Adunanza 4 febbrajo 1886 e che si sta stampando in quei Rendiconti. Per le citazioni userò il segno (R. I. L.).

(²) Rendiconti Acc. de' Lincei 1 e 15 novembre e 6 dicembre 1885. Per le citazioni userò il segno (A. L.).

consta di α_{rs} *coni* (1) *di ordine* s, *contati ciascuno* r *volte e di una superficie* ψ_ν *di ordine*

$$\nu = \mu - (rs) = mn + (m + n) + 2 - (rs) \quad \text{ove} \quad (rs) = \Sigma rs\alpha_{rs}\,.$$

« A completare il teorema indichiamo qui appresso le principali singolarità della superficie ψ_ν.

a) *Il centro* S *della stella di piani è un punto* $(n + 2)$-plo *di* ψ_ν.

b) σ_1 *e* σ_2 *sono piani tangenti singolari della superficie.* La sezione di ψ_ν con σ_1 si compone di una curva C_{m+1} (dell'ordine $m+1$) e di una $C_{n(m+1)+1-(rs)}$; la sezione con σ_2 si compone di una curva C'_{m+n+1} e di una $C'_{mn+1-(rs)}$.

c) *Tutti i punti di* σ_1, *fondamentali della trasformazione* $(\sigma_1\,S)_m$, *e tutti i punti di* σ_2, *fondamentali della* $(\sigma_2\,S)_M$, *sono multipli per la superficie* ψ_ν *secondo gli stessi rispettivi gradi di molteplicità.*

d) *Le rette* $(u)_\rho \equiv \overline{u_\rho\, u'_\rho}$, che congiungono i punti u_ρ di σ_1, fondamentali ρ-pli per $(\sigma_1\,S)_m$ ma non fondamentali per $(\sigma_1\,\sigma_2)_n$, coi loro omologhi u'_ρ di σ_2, *sono rette multiple di grado* ρ *per la superficie* ψ_ν.

e) *I piani di* S, *fondamentali per la trasformazione composta* $(\sigma_2\,S)_M$, *sono piani tangenti singolari della superficie.* Com' è noto (R. I. L. § 1) uno qualunque di questi piani o è fondamentale (supponiamo di grado i) anche per la $(\sigma_1\,S)_m$ — nel qual caso il relativo grado di molteplicità nella trasformazione $(\sigma_2\,S)_M$ è $R = ni - (hs)$ — e il piano s' indicherà con $(\omega_i)_R$; o è ordinario per la $(\sigma_1\,S)_m$, e in tal caso, se i n' è il grado di molteplicità, il suo omologo in σ_1 è un punto o_i fondamentale dello stesso grado per la trasformazione $(\sigma_1\,\sigma_2)_n$ — e il piano considerato s' indicherà con ε_i.

« *La sezione di* ψ_ν *coi piani del tipo* ε_i *si spezza in una curva* C_i *dell' ordine* i *e in una curva complementare* $C_{\nu-i}$; *la sezione coi piani del tipo* $(\omega_i)_R$ *si compone di una curva* $C_{i(n+1)-(hs)}$ (il cui ordine uguaglia la somma $i + R$ dei gradi di molteplicità del piano considerato) *e di una curva complementare* $C_{\nu-i-R}$.

CASI PARTICOLARI DELLA SUPERFICIE ψ_ν.

I. « $\alpha_{rs} = 0$; *ossia nessun punto fondamentale di* $(\sigma_1\,S)_m$ *è punto fondamentale di* $(\sigma_1\,\sigma_2)_n$.

« Il grado della trasformazione composta $(\sigma_2\,S)_M$ e $M = mn$; l' ordine della superficie ψ_ν è $\nu = \mu = mn + (m + n) + 2$.

II. « $n = m$ *e inoltre ogni punto fondamentale* r-plo *di* $(\sigma_1\,S)_m$ *è anche fondamentale* r-plo *di* $(\sigma_1\,\sigma_2)_n$.

« Si ha in questo caso

$$(rs) = \Sigma rs\alpha_{rs} = \Sigma r^2 \alpha_{rr} = \Sigma r^2\,\alpha_r = m^2 - 1\,,$$
$$M = 1\,, \quad \nu = 2m + 3\,,$$

S punto $(m + 2)$-plo della $\psi_\nu \equiv \psi_{2m+3}$.

---

(1) Vertici di questi coni sono i punti D_{rs}; ne sono basi le curve di σ_2 che a questi punti corrispondono come linee principali δ_s'' della trasformazione $(\sigma_1\,\sigma_2)_n$.

III. « *Se* $n=1$, si ha $s=0$, $M=m$, $\nu=2m+3$.

« Vale a dire: *il luogo generato da una stella (di piani)* S *e da due piani collineari* σ_1, σ_2, *ai quali essa è Cremoniana reciproca di grado* m, *è una superficie* ψ_{2m+3} *dell'ordine* 2m + 3 *avente in* S *un punto triplo.* Oltre alle singolarità descritte nel caso generale, *la superficie ha altri piani tangenti singolari cioè tutti i piani della sviluppabile di 3ª classe generata dai sistemi collineari* $\sigma_1 \sigma_2$.

IV. « $n=1$ *e inoltre* σ_1, σ_2 *sono piani prospettivi* (sezioni di una stella S′). In questo caso, prescindendo dal complesso lineare di raggi appoggiati alla retta $\sigma_1 \sigma_2$, si ha $\Sigma \equiv S'$, cioè *la congruenza* Σ *diviene una stella di raggi* S′ *Cremoniana reciproca di grado* m *con la stella di piani* S; *e la superficie generata* ψ *diviene il monoide* Φ_{m+1} da me altrove considerato (A. L. Nota I).

V. « *Se (per* m *ed* n *qualunque)* σ_1 *e* σ_2 *sono sovrapposti su uno stesso piano* ϖ, *la superficie* ψ *degenera nel piano* ϖ *contato* mn + m *volte e negli* n + 2 *piani della stella* S, *che corrispondono agli elementi uniti di quei due sistemi isografici.*

« Poste fra tre stelle di piani S, S_1, S_2 le trasformazioni birazionali $(S_1 S)_m$, $(S_1 S_2)_n$, e ammesso per generalità che in S_1 vi siano α_{rs} piani D_{rs}, fondamentali multipli di grado r per la prima e fondamentali multipli di grado s per la seconda di queste trasformazioni, sussisterà fra le stelle S_2, S una corrispondenza Cremoniana isografica $(S_2 S)_M$ di grado $M = mn - \Sigma rs\alpha_{rs}$, i cui elementi fondamentali si desumono dal § 1 l. c. (R. I. L.); e fra la congruenza $\Sigma' \equiv [S_1 S_2]_n \equiv (n, n+2)$ e la stella $S \equiv S_m$ si verificherà una corrispondenza univoca (¹). Indicando col simbolo

$$\psi' \equiv (\Sigma' S)_{nm} \equiv \{ \Sigma' \equiv [S_1 S_2]_n , S_m \}$$

il luogo dei punti comuni ai raggi di Σ' e ai corrispondenti piani di S, si ha il seguente altro teorema generale:

Il luogo ψ', *generato dalla congruenza* $\Sigma' \equiv [S_1 S_2]_n$ *e dalla stella* S_m *univocamente riferite fra loro, è dell'ordine* $\mu' = \mathrm{mn} + (\mathrm{m} + \mathrm{n})$; *si compone di* α_{rs} *inviluppi piani di classe* s, *contati ciascuno* r *volte, e di una superficie* $\psi'_{\nu'}$ *di ordine*

$$\nu' = \mu' - (rs) = mn + (m+n) - (rs) \quad \text{ove} \quad (rs) = \Sigma rs\alpha_{rs}.$$

La $\psi'_{\nu'}$ *passa pei centri delle tre stelle ed ha in* S *un punto* n-plo, *in* S_1 *un punto* $[mn - (rs)]$-plo *e in* S_2 *un punto* m-plo.

« Notiamo le altre principali singolarità della superficie $\psi'_{\nu'}$.

a) Ogni piano di S_2, *fondamentale di grado* i *nella trasformazione* $(S_2 S_1)_n$, *e ogni piano di* S, *fondamentale di grado* i *nella trasformazione* $(S S_1)_m$, è un piano fondamentale — rispettivamente (²) di grado $R = mi - (kr)$

(¹) L. c. (A. L. Nota III).

(²) L. c. (R. I. L.).

e di grado $R = ni - (hs)$ — nella trasformazione composta $(S_2\,S)_M$. *Ciascuno di questi piani è piano tangente singolare della* $\psi'_{\nu'}$; *la sezione sua con la superficie si compone di una curva* $C_{i(m+1)-(kr)}$ *o rispettivamente* $C_{i(n+1)-(hs)}$ (il cui ordine è uguale alla somma $i + R$ dei relativi due gradi di molteplicità) *e di una curva complementare* $C_{\nu - i - R}$.

b) Ogni piano u_ϱ di S_1, fondamentale ϱ-plo della $(S_1\,S)_m$ ma ordinario per la $(S_1\,S_2)_n$, ha in S_2 il suo omologo u'_ϱ; e ogni piano v_i di S_1, ordinario per la $(S_1\,S)_m$, ma fondamentale i-plo della trasformazione $(S_1\,S_2)_n$, ha in S il suo omologo v'_i. *Le rette* $(u)_\varrho \equiv u_\varrho\,u'_\varrho$, $(v)_i \equiv v_i\,v'_i$ *sono multiple per la superficie* ψ', *secondo i gradi* ϱ e i *rispettivamente* (1).

CASI PARTICOLARI DELLA SUPERFICIE ψ'.

I. « *Le stelle di piani* S_1, S_2 *sono concentriche* (centro comune S') *ed* m, n *qualunque.* (Si veda sotto, il caso VI).

« La congruenza $\Sigma' \equiv [S_1\,S_2]_n$ diviene una stella di raggi di centro S', ed ha per piani singolari gli $n+2$ piani uniti di S_1, S_2.

« *La* ψ' *ha lo stesso ordine e le stesse singolarità che nel caso generale; soltanto è da osservare che qui* S' $(\equiv S_1 \equiv S_2)$ *è un punto* $[mn+m-(rs)]$-plo *e che inoltre la superficie contiene* $n+2$ *rette situate nei piani uniti di* S_1, S_2.

II. « $\alpha_{rs} = 0$; *ossia nessun piano fondamentale di* $(S_1\,S)_m$ *è fondamentale per* $(S_1\,S_2)_n$.

« Il grado della trasformazione composta è $M = mn$; l' ordine della superficie ψ' è $\nu' = \mu' = mn + (m + n)$.

III. « *Se* $n = 1$, si ha $s = 0$, $M = m$, $\nu' = 2m + 1$.

« Dunque *tre stelle di piani* $S_1\,S_2\,S$, *delle quali la* S_1 *sia collineare alla* S_2 *e Cremoniana isografica di grado* m *alla* S, *generano una superficie* ψ'_{2m+1} *dell'ordine* $2m+1$, *passante semplicemente per* S. *Oltre alle singolarità del caso generale è da notare che questa superficie contiene come curva* m-pla *la cubica gobba generata dalle stelle collineari* S_1, S_2.

IV. (2) « Se $n = m$ e inoltre ogni piano fondamentale r-plo di $(S_1\,S)_m$ è anche fondamentale r-plo per $(S_1\,S_2)_n$, si ha

$$M = 1\,, \ \nu' = 2m + 1\,.$$

« *L'attuale superficie* ψ'_{2m+1} *è quella stessa trovata nel precedente caso III*; soltanto restano scambiate fra loro le stelle S ed S_1, cosicchè la cubica m-pla è qui generata dalle S e S_2.

---

(1) I correlativi dei due teoremi generali sopra esposti si riferiscono alle superficie $(\Sigma'\sigma)_{nm} \equiv \} \Sigma' \equiv [S_1\,S_2]_n,\ \sigma_m \{$ e $(\Sigma\sigma) \equiv \} \Sigma \equiv [\sigma_1\,\sigma_2]_n,\ \sigma_m \{$; se ne omettono gli enunciati. Le σ e S rappresentano anche qui piani punteggiati e rispettivamente stelle di piani.

(2) Il teorema relativo a questo caso particolare mi fu comunicato dall'egregio mio amico dott. G. Guccia con lettera da Parigi in data 8 dicembre 1885; credo doverosa questa dichiarazione, quantunque già io conoscessi l' anzidetto teorema quando fu presentata il 6 dicembre 1885 all'Accademia dei Lincei la precedente mia Nota.

V. « $n = 1$ *e inoltre* S_1 *e* S_2 *sono stelle prospettive* (sezione comune il piano ϖ). In questo caso: *La superficie* ψ' *degenera nel piano* ϖ, *contato* m *volte, e in una rigata dell'ordine* $m + 1$, *le cui generatrici sono le intersezioni dei piani passanti per* $\overline{S_1 S_2}$ *(piani uniti delle* S_1 *e* S_2*) coi piani corrispondenti della stella* S.

VI. « $n = 1$ *e inoltre le stelle* S_1, S_2 *sono concentriche* (centro comune S').

« La congruenza $\Sigma' \equiv [S_1 S_2]$ diviene una stella S' di raggi concentrica alle predette; *questa* S' *e la* S *sono Cremoniane reciproche di grado* $2m = m'$ epperò (A. L. Nota I) generano una superficie $\psi'_{2m+1} \equiv \Phi_{m'+1}$ avente un punto $2m$ ($= m'$)-plo in S' e un punto semplice in S — ossia *in questo caso la* ψ' *diviene un monoide dell'ordine* $2m + 1$ (1).

Fisica. — *Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini.* Nota II (2) del dott. G. G. Gerosa, presentata dal Socio Cantoni.

« In questa Nota riferirò solo i risultati ottenuti per la densità a 0° rimettendo ad un' altra Nota quelli trovati per le altre costanti. Darò poi in seguito i risultati che sto raccogliendo per le miscele dei liquidi isomeri (alcole allilico, aldeide propilica ed acetone ordinaria) e sulle amalgame liquide di alcuni metalli.

« Per la determinazione della densità a 0° ed a 100° mi servii di quattro dilatometri, costituiti dello stesso vetro, della capacità di 76 c. c. Per due di essi, scelti a sorte, fu determinato il coefficiente di dilatazione fra 0° e 100° mediante il mercurio, ed essendosi ottenuto per l' uno e per l' altro risultati pressochè coincidenti, si ritenne per coefficiente di dilatazione comune ai quattro dilatometri il valore: $k = 0{,}0000261023 + 0{,}00000001546t$, dove k è riferito alla dilatazione del mercurio secondo Broch, cioè:

$$\varDelta = 0{,}000\,181\,163t + 0{,}000\,000\,011\,554t^2 + 0{,}000\,000\,000\,021\,187t^3.$$

Per la temperatura di 0° i dilatometri furono lasciati nel ghiaccio fondente non meno di due ore.

« Le pesate furono eseguite col metodo della tara (costituita da un dilatometro simile ai precedenti ripieno d'acqua salata) sopra di una bilancia Sartorius, della sensibilità di $^1/_4$ di milligr., ed i pesi della scattola furono accuratamente corretti e riferiti al tipo in platino, che possiede l' Istituto di fisica.

« Nella ricerca del resto ho seguito il metodo ordinario, tenendo presenti tutte quelle cautele, che dai migliori fisici e chimici sono raccomandate per tali esperienze.

« Ora, indicando per brevità coi simboli chimici Al, Co, Mn, Ni e colla riunione loro a due, a tre, a quattro la densità a 0° delle soluzioni primitive e dei loro miscugli a due, a tre, a quattro rispettivamente, sono qui sotto raccolti i valori ottenuti:

---

(1) È quasi superfluo osservare che tutte le superficie considerate nella presente Nota sono rappresentabili punto per punto sul piano.

(2) Vedi pag. 60.

	d_0	m	Δ	K
Mn	1,4389	—	—	—
Al	1,3164	—	—	—
Ni	1,2752	—	—	—
Co	1,2508	—	—	—
Mn Al . . .	1,3786	1,3777	0,0009	0,000653
Mn Ni . . .	1,3588	1,3571	0,0017	0,001252
Mn Co . . .	1,3475	1,3449	0,0026	0,001933
Al Ni . . .	1,2965	1,2958	0,0007	0,00054
Al Co . . .	1,2852	1,2836	0,0016	0,00125
Ni Co . . .	1,2639	1,2630	0,0009	0,00071
Mn Al Ni .	1,3452	1,3435	0,0017	0,00127
Mn Al Co .	1,3377	1,3354	0,0023	0,00174
Mn Ni Co .	1,3245	1,3216	0,0029	0,00217
Al Ni Co . .	1,2823	1,2808	0,0015	0,00117
Al Al Co . .	1,2955	1,2945	0,0010	0,00077
Al Co Co . .	1,2747	1,2727	0,0020	0,00157
Mn Al Ni Co	1,3231	1,3203	0,0028	0,00211

dove m indica la media aritmetica delle densità delle soluzioni primitive dei corrispondenti miscugli e k il coefficiente di contrazione.

« Qui, come per le soluzioni di Bender, si ha in generale che k è tanto più grande, quanto più grande è la differenza di densità fra le soluzioni mescolate; e la regola vale per i miscugli di ogni ordine. Siccome poi d_0 ed m non sono eguali, così le soluzioni non sono *corrispondenti*.

« Se osserviamo poi il quadro qui sotto

	Mn	Al	Ni	Co		Mn	Al	Ni	Co
Mn .	1,4389	1,3786	1,3588	1,3475	Al .	1,3786	1,3164	1,2965	1,2852
Al .	1,3786	1,3164	1,2965	1,2852	Ni .	1,3588	1,2965	1,2752	1,2639
	0,0603	0,0622	0,0623	0,0622		*0,0198*	*0,0199*	0,0213	0,0213
Mn .	1,4389	1,3786	1,3588	1,3475	Al .	1,3786	1,3164	1,2965	1,2852
Ni .	1,3588	1,2965	1,2752	1,2639	Co .	1,3475	1,2852	1,2639	1,2508
	0,0801	*0,0821*	0,0836	0,0836		0,0311	0,0312	*0,0326*	*0,0344*
Mn .	1,4389	1,3786	1,3588	1,3475	Ni .	1,3588	1,2965	1,2752	1,2639
Co .	1,3475	1,2852	1,2639	1,2508	Co .	1,3475	1,2852	1,2639	1,2508
	0,0914	*0,0934*	*0,0949*	*0,0967*		0,0113	0,0113	0,0113	*0,0131*

si riconosce come la legge di Valson è rigorosamente verificata; ad una condizione però, che le densità delle due soluzioni, che successivamente si mescolano alla terza, sieno tutte due superiori od inferiori alla densità di questa; imperocchè, in tal caso, per quanto abbiamo osservato riguardo alla contrazione, le mescolanze risultano tutte e due con densità inferiori o superiori a quelle delle rispettive soluzioni primitive. La legge si verifica pure se una delle due soluzioni è uguale alla terza, colla quale si fanno le mescolanze.

4. « Ma per togliere alla legge di Valson questa restrizione, raccolgo nel modo seguente i risultati precedenti:

TAV. *a*

Mn — Mn Co = 0,0914
Mn — Mn Ni = 0,0801
0,0113
Al — Al Co = 0,0312
Al — Al Ni = 0,0199
0,0113
} Ni — Ni Co = 0,0113

Mn — Mn Co = 0,0914
Al — Al Co = 0,0312
0,0602
Mn — Mn Ni = 0,0801
Al — Al Ni = 0,0199
0,0602
} Mn — Mn Al = 0,0603

Mn — Mn Ni = 0,0801
Mn — Mn Al = 0,0603
0,0198
Al — Al Co = 0,0312
Ni — Ni Co = 0,0113
0,0199
} Al — Al Ni = 0,0199

Mn — Mn Co = 0,0914
Mn — Mn Al = 0,0603
0,0311 Al — Al Co = 0,0312

Mn — Mn Co = 0,0914
Ni — Ni Co = 0,0113
0,0801 Mn — Mn Ni = 0,0801

Mn Co — Co = 0,0967
Mn Ni — Ni = 0,0836
0,0131
Al Co — Co = 0,0344
Al Ni — Ni = 0,0213
0,0131
} Ni Co — Co = 0,0131

Mn Co — Co = 0,0967
Al Co — Co = 0,0344
0,0623
Mn Ni — Ni = 0,0836
Al Ni — Ni = 0,0213
0,0623
} Mn Al — Al = 0,0622

Mn Ni — Ni = 0,0836
Mn Al — Al = 0,0622
0,0214
Al Co — Co = 0,0344
Ni Co — Co = 0,0131
0,0213
} Al Ni — Ni = 0,0213

Mn Co — Co = 0,0967
Mn Al — Al = 0,0622
0,0345 Al Co — Co = 0,0344

Mn Co — Co = 0,0967
Ni Co — Co = 0,0131
0,0836 Mn Ni — Ni = 0,0836

$$
\begin{array}{rr||rr}
\text{Mn — Mn Co} = 0{,}0914 & \text{Mn — Mn Al} = 0{,}0603 & \text{Mn Co — Co} = 0{,}0967 & \text{Mn Al — Al} = 0{,}0622 \\
\text{Al — Al Ni} = \underline{0{,}0199} & +(\text{Ni — Ni Co}) = \underline{0{,}0113} & \text{Al Ni — Ni} = \underline{0{,}0213} & +(\text{Ni Co — Co}) = \underline{0{,}0131} \\
0{,}0715 & 0{,}0716 & 0{,}0754 & 0{,}0753 \\
\text{Mn — Mn Ni} = 0{,}0801 & \text{Mn — Mn Al} = 0{,}0603 & \text{Mn Ni — Ni} = 0{,}0836 & \text{Mn Al — Al} = 0{,}0622 \\
\text{Al — Al Co} = \underline{0{,}0312} & -(\text{Ni — Co Ni}) = \underline{0{,}0113} & \text{Al Co — Co} = \underline{0{,}0344} & -(\text{Ni Co — Co}) = \underline{0{,}0131} \\
0{,}0489 & 0{,}0490 & 0{,}0492 & 0{,}0491
\end{array}
$$

dove si rileva che:

1° Le variazioni di densità, che una soluzione produce in due altre, differiscono fra di loro di una grandezza eguale alla variazione che quest'altre due producono fra di loro, l'una sull'altra:

2° Le variazioni di densità, che due soluzioni producono sovra una terza, differiscono fra di loro di una grandezza eguale alla variazione che le due soluzioni producono l'una sull'altra:

3° Le variazioni di densità, che due soluzioni determinano in due altre, differiscono fra di loro di una grandezza eguale alla somma delle variazioni che le prime due soluzioni e le seconde due determinano rispettivamente fra di loro, l'una sull'altra.

« Per cui, se indichiamo con d_1, d_2, d_3, d_4 le densità di ciascuna soluzione, e se colla riunione di due o più indici ai piedi di d e di k esprimiamo le densità ed i coefficienti di contrazione dei rispettivi miscugli, si avrà, ad es., che

$$(d_1 - d_{12}) - (d_1 - d_{13}) = d_2 - d_{23} \,. \tag{1}$$

Ma, poichè il coefficiente di contrazione della miscela ($_{12}$) è dato, nel caso nostro, da

$$\left\{ d_{12} : \tfrac{1}{2}(d_1 + d_2) \right\} - 1 = k_{12} \,,$$

si ha che

$$d_{12} = \tfrac{1}{2}(d_1 + d_2) + \tfrac{1}{2}(d_1 + d_2)\, k_{12} \,. \tag{2}$$

E, sostituendo nella (1) questo valore di d_{12} e gli analoghi per d_{13}, d_{23}, dedotti dalla (2) colla permutazione degli indici, si ottiene

$$\tfrac{1}{2}(d_1 + d_2)\, k_{12} + \tfrac{1}{2}(d_2 + d_3)\, k_{23} = \tfrac{1}{2}(d_1 + d_3)\, k_{13} \,.$$

La quale esprime una relazione analoga a quella del Volta sulle tensioni elettriche: ossia, che date tre soluzioni disposte in ordine di densità crescente o decrescente, la somma delle differenze Δ dei miscugli della 1ª colla 2ª e della 2ª colla 3ª soluzione è uguale alla differenza Δ del miscuglio della 1ª colla 3ª soluzione.

5. « Passando ora ai miscugli ternarî, dalla tavola qui sotto

	Mn Al	Mn Ni	Mn Co	Al Ni	Al Co	Ni Co
Mn					1,3377	1,3245
Al					1,2955	1,2823
					0,0422	0,0422
Mn				1,3452	1,3377	
Co				1,2823	1,2747	
				0,0629	0,0630	
Al			1,3377		1,2955	
Ni			1,3245		1,2823	
			0,0132		0,0132	
Al		1,3452			1,2955	
Co		1,3245			1,2747	
		0,0217			0,0218	
Ni	1,3452				1,2823	
Co	1,3377				1,2747	
	0,0075				0,0076	

risulta come ancora la regola di Valson sia verificata. Ma v' ha di più. Formiamo, cioè, le seguenti differenze:

Mn Al — Mn Al Co = 0,0409 ; $\frac{1}{3}$ { (Mn — Mn Co) + (Al — Al Co) } = 0,04085
Mn Al — Mn Al Ni = 0,0334 ; $\frac{1}{3}$ { (Mn — Mn Ni) + (Al — Al Ni) } = 0,03333
Al Ni — Al Ni Co = 0,0142 ; $\frac{1}{3}$ { (Al — Al Ni) + (Ni — Ni Co) } = 0,01417
Al Co — Al Ni Co = 0,0029 ; $\frac{1}{3}$ { (Al — Al Co) — (Ni — Ni Co) } = 0,00287
Mn Ni — Mn Ni Co = 0,0343 ; $\frac{1}{3}$ { (Mn — Mn Co) + (Ni — Ni Co) } = 0,03423
Mn Ni — Mn Al Ni = 0,0136 ; $\frac{1}{3}$ { (Mn — Mn Al) — (Al — Al Ni) } = 0,01347
Mn Co — Mn Ni Co = 0,0230 ; $\frac{1}{3}$ { (Mn — Mn Ni) — (Ni — Ni Co) } = 0,02293
Mn Co — Mn Al Co = 0,0098 ; $\frac{1}{3}$ { (Mn — Mn Al) — (Al — Al Co) } = 0,00970
Mn Al Ni — Al Ni = 0,0487 ; $\frac{1}{3}$ { (MnNi — Ni) + (Mn Al — Al) } = 0,04860
Mn Al Co — Al Co = 0,0525 ; $\frac{1}{3}$ { (Mn Co — Co) + (Mn Al — Al) } = 0,05297
Al Co Ni — Ni Co = 0,0184 ; $\frac{1}{3}$ { (Al Co — Co) + (Al Ni — Ni) } = 0,01857
Mn Ni Co — Ni Co = 0,0606 ; $\frac{1}{3}$ { (Mn Co — Co) + (Mn Ni — Ni) } = 0,06010
Al Co — Al Co Co = 0,0105 ; $\frac{1}{3}$ { (Al — Al Co) + (Co — Co) } = 0,01040
Al Al — Al Al Co = 0,0209 ; $\frac{1}{3}$ { (Al — Al Co) + (Al — Al Co) } = 0,02080

« Da qui risulta chiara la legge seguente:

« La variazione di densità che una soluzione determina sul miscuglio di due altre è uguale ad un terzo della somma delle variazioni che essa determina separatamente sulle due soluzioni del miscuglio.

« La regola vale ancora se la soluzione da unirsi al miscuglio è uguale ad una delle due soluzioni del miscuglio stesso.

« Cosicchè possiamo scrivere che:

$$d_{12} - d_{123} = \tfrac{1}{3} \{ (d_1 - d_{13}) + (d_2 - d_{23}) \} ;$$

nella quale ponendo per d_{12}, d_{13}, d_{23} i rispettivi valori, dedotti colla (2), si ha:

$$d_{123} = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3} + \tfrac{1}{2} (d_1 + d_2) k_{12} + \\ + \tfrac{1}{3} \left\{ \tfrac{1}{2} (d_1 + d_3) k_{13} + \tfrac{1}{2} (d_2 + d_3) k_{23} \right\} . \tag{3}$$

« La relazione (3) è generale; e pertanto coi soli valori delle densità delle soluzioni primitive e dei coefficienti di contrazione dei miscugli binarî si può avere la densità di qualunque miscuglio ternario.

6. « Nè la regola vale solo pei miscugli ternarî, poichè dalle relazioni qui sotto scritte:

$$\mathrm{MnAlNi} - \mathrm{MnAlNiCo} = 0{,}0221 ; \quad \tfrac{1}{4} \{ (\mathrm{MnAl} - \mathrm{MnAlCo}) + (\mathrm{MnNi} - \mathrm{MnNiCo}) + \\ + (\mathrm{AlNi} - \mathrm{AlNiCo}) \} = 0{,}02235$$

$$\mathrm{MnAlCo} - \mathrm{MnAlNiCo} = 0{,}0146 ; \quad \tfrac{1}{4} \{ (\mathrm{MnAl} - \mathrm{MnAlNi}) + (\mathrm{MnCo} - \mathrm{MnNiCo}) + \\ + (\mathrm{AlCo} - \mathrm{AlNiCo}) \} = 0{,}01482$$

$$\mathrm{MnNiCo} - \mathrm{MnAlNiCo} = 0{,}0014 ; \quad \tfrac{1}{4} \{ (\mathrm{MnNi} - \mathrm{MnAlNi}) + (\mathrm{MnCo} - \mathrm{MnAlCo}) + \\ + (\mathrm{AlNiCo} - \mathrm{NiCo}) \} = 0{,}00150$$

$$\mathrm{MnAlNiCo} - \mathrm{AlNiCo} = 0{,}0408 ; \quad \tfrac{1}{4} \{ (\mathrm{MnAlNi} - \mathrm{AlNi}) + (\mathrm{MnAlCo} - \mathrm{AlCo}) + \\ + (\mathrm{MnNiCo} - \mathrm{NiCo}) \} = 0{,}04045$$

risulta ancora che:

« La variazione di densità che una soluzione determina sul miscuglio di tre altre è uguale ad $\frac{1}{4}$ della somma delle variazioni che essa determina sui tre diversi miscugli binarî, che si possono formare con quelle tre soluzioni.

« Per cui:

$$d_{123} - d_{1234} = \tfrac{1}{4} \left\{ (d_{12} - d_{124}) + (d_{13} - d_{134}) + d_{23} - d_{234}) \right\} .$$

« Sostituendo in questa relazione per d_{12}, d_{13}, d_{23} e d_{123}, d_{124}, d_{134}, d_{234} i loro valori dedotti colle (2) e (3) rispettivamente, si ottiene:

$$d_{1234} = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4}{4} + \\ + \tfrac{1}{2} (d_1 + d_2) k_{12} + \tfrac{1}{3} \left\{ \tfrac{1}{2} (d_1 + d_3) k_{13} + \tfrac{1}{2} (d_2 + d_3) k_{23} \right\} + \\ + \tfrac{1}{6} \left\{ \tfrac{1}{2} (d_1 + d_4) k_{14} + \tfrac{1}{2} (d_2 + d_4) k_{24} + \tfrac{1}{2})d_3 + d_4) k_{34} \right\} ; \tag{4}$$

ossia le densità dei miscugli quaternarî come quelle dei miscugli ternarî si hanno immediatamente, quando si conoscano i valori delle densità delle soluzioni primitive e dei coefficienti di contrazione dei miscugli binarî.

« E chiaramente la legge è nota per una miscela d'ordine n qualsivoglia; sarà cioè:

$$(5)\quad d_{123\ldots n} = \frac{\sum_{1}^{n} d}{n} + \frac{\frac{1}{2}(d_1+d_2)\,k_{12}}{1} + \frac{\frac{1}{2}(d_1+d_3)\,k_{13}+\frac{1}{2}(d_2+d_3)\,k_{23}}{1+2} + \frac{\frac{1}{2}(d_1+d_4)\,k_{14}+\frac{1}{2}(d_2+d_4)\,k_{24}+\frac{1}{2}(d_3+d_4)\,k_{34}}{1+2+3} + \ldots\ldots\ldots + \frac{\frac{1}{2}(d_1+d_n)\,k_{1n}+\frac{1}{2}(d_2+d_n)\,k_{2n}+\ldots+\frac{1}{2}(d_{n-1}+d_n)\,k_{n-1.n}}{1+2+\ldots\ldots\ldots+n-1}.$$

7. » Ora qui sotto è riferito il confronto fra i valori sperimentali e quelli calcolati colle (3) e (4) per le densità dei miscugli ternarî e quaternarî:

	osser.	*calcol.*
Mn Al Ni	1,3452	1,3452
Mn Al Co	1,3377	1,3381
Mn Ni Co	1,3245	1,3247
Al Ni Co	1,2823	1,2829
Mn Al Ni Co . . .	1,3231	1,3236
Al Al Co	1,2955	1,2956
Al Co Co	1,2747	1,2748
Al Co Co Mn . . .	1,3178	1,3174

8. « Cosicchè, riassumendo le cose principali sovraesposte, per quanto riguarda la densità a 0°, possiamo dire che:

1° Le soluzioni sature a 0° dei sali affini surriferiti presentano i caratteri delle soluzioni *normali*, e pertanto i loro miscugli di qualunque ordine si comportano perfettamente come vere combinazioni chimiche, mantenendo ciascuna soluzione in ogni miscuglio invariato il proprio modulo di densità, allo stesso modo che gli elementi metallici e metalloidi dei corrispondenti sali;

2° Esiste una relazione generale fra la densità dei miscugli ed il coefficiente di contrazione, la quale permette di calcolare la densità di un miscuglio d'ordine qualunque per mezzo della densità delle soluzioni primitive e dei coefficienti di contrazione dei miscugli binari di queste ».

Agronomia. — *Il latte di calce applicato a combattere la Peronospora della vite.* Nota del prof. G. B. Cerletti, presentata dal Socio Blaserna.

« Da sei anni la coltivazione della vite in gran parte dell'Europa è stata grandemente offesa dalla *Peronospora Viticola.*

« I perniciosi effetti di questo parassita vegetale ebbero tale estensione ed intensità e furono così rapidi da sorpassare da noi di gran lunga i danni cagionati della stessa Fillossera e giungere in alcune plaghe a tal punto da ricordare le grandi devastazioni dell' *Oidium Tukeri*. — Nella Francia e nell'alta e media Italia le perdite che se ne risentirono furono annualmente di molte decine di milioni. Oltre la scarsità del raccolto bisogna tener conto del difetto della parte zuccherina nella poca uva che giungeva a vendemmia.

« Molti furono gli esperimenti che ad iniziativa privata o ad incitamento del Ministero di Agricoltura si fecero per vincere questo male gravissimo. Tuttavolta fino a pochi mesi or sono i risultati erano così poco rassicuranti e concludenti, che professori sommamente autorevoli avevano quasi perduta la speranza di poter vincere ed estirpare il male, specialmente perchè il parassita penetra nel parenchima della foglia, a differenza dell'Oidio che striscia invece e si moltiplica sulla superficie della foglia stessa.

« Sino dal 1883 per gli studi fatti nella R. Scuola di Viticoltura di Conegliano e per ricerche di altri, si era messo in chiaro che le soluzioni alcaline (idrato e carbonato di soda, idrato di calce), se non con efficacia completa ad estirpare il male, certo giovavano a frenarlo alquanto e ad impedirne la propagazione.

« Queste soluzioni si davano però piuttosto diluite per timore che a causa della loro causticità nuocessero alla foglia, e nella tema altresì che lo straterello che si forma sulla foglia dopo che l' acqua era evaporata potesse impedire il processo di traspirazione e nutrizione.

« Ma i fratelli Bellussi, piccoli proprietari di Tezze vicino a Conegliano, inconsci delle ragioni per le quali noi ed altri usavamo quei rimedi così diluiti, applicarono nel 1884 del latte di calce abbastanza concentrato, e ne ebbero risultato oltremodo incoraggiante; per cui avendo essi nel successivo anno 1885 cominciata l' applicazione assai più presto ed avendola ripetuta più volte, poterono ottenere effetti assai più decisivi.

« Dedicatomi da più lustri alle discipline agrarie e rammentando i danni gravissimi che per lungo tempo durarono per non essere stato divulgato abbastanza il rimedio contro l'Oidio, credetti nello scorso agosto di compiere un dovere, dichiarando nettamente che la Peronospora era stata debellata col latte di calce ed informandone subito un gran numero di viticultori.

« Quantunque la stagione fosse avanzata, molti furono ancora in tempo a ripetere gli esperimenti e con esito felice.

« Più di milleottocento furono coloro che si recarono a visitare le esperienze; ed il loro nome scritto in apposito album e più ancora le osservazioni aggiuntevi servono a provare la loro convinzione e soddisfazione al vedere migliaia di viti rigogliose e cariche di uva, che mostravano il salutare effetto della calce di fronte ad altrettanti filari di viti interpolati, non curati nel modo istesso e rimaste per causa della Peronospora prive di foglie e solo con qualche grappolo immaturo.

« Con tutto ciò il botanico *Thümen* di Vienna mise ancora in dubbio l'efficacia del rimedio indicato, adducendo argomenti *a priori*, analoghi a quelli che per due anni avevano fatto applicare a noi soluzioni molto diluite. Ma gli esperimenti ripetuti su migliaia di viti, in diversi tempi ed in diversi luoghi hanno dimostrato nel modo più evidente che la foglia resiste alla causticità del latte di calce, respira malgrado la calcinatura, probabilmente aiutata dalla proprietà assorbente dello straterello di calce, e fu provato che le spore della Peronospora non giungono a moltiplicarsi tanto da apportare i danni gravissimi che prima si deploravano.

« In Francia invece, auspici il *Millardet* ed il *Prillieux*, negli sperimenti di quest' anno venne generalmente adottato il solfato di rame solo o mescolato coll'idrato di calce; ed i periodici d'oltralpe non cessarono di ripetere essere il rimedio *francese* assai più efficace di quello che essi medesimi chiamarono rimedio *italiano*, cioè del solo latte di calce. Effetti utili dal solfato di rame ebbi l'autunno 1884 a constatarli io stesso nella Borgogna; nondimeno ripetute le esperienze in Italia da me e da altri, questo rimedio riuscì troppo incerto ed in ogni modo meno efficace del latte di calce. Il mescolare poi piccola quantità di solfato di rame a notevole quantità di idrato di calce, equivale a servirsi solo di quest'ultima sostanza, perchè in una simile mescolanza il solfato di rame vien decomposto.

« Merita per altro di essere ricordato che la duchessa di Fitz-James comunicava il 23 novembre scorso all' Accademia delle Scienze di Parigi di avere sperimentato efficacissimo l'idrato di calce contro la Peronospora, dichiarando altresì di avere essa nel mese di giugno mostrato ad alcuni giovani italiani il rimedio la cui efficacia solo più tardi fu pubblicamente riconosciuta.

« Ho il dovere di dichiarare che nessuno di quei giovani (tre dei quali furono miei allievi) mi informò di ciò che essi avevano osservato alla Camargue, forse non abbastanza impressionati da differenze in quella stagione non ancora molto appariscenti, tanto più pel numero di viti relativamente piccolo sulle quali quella ed altre sostanze venivano sperimentate. Del resto che spetti all'Italia la priorità dell'applicazione efficace dell' idrato di calce, viene provato dalle pubblicazioni che due anni prima vennero edite nella *Rivista di viticoltura* (annata 1883 settembre pag. 529), dalle esperienze fatte largamente nel Coneglianese, prima in ristretti limiti nel 1883, poi in maggiore estensione nel 1884; quindi a migliaia di ceppaie, con diverse viti ed in diverse località nel 1885 e dalle circolari del Ministero di Agricoltura, il quale tenendo conto dei risultati parziali ottenuti, nel maggio e giugno scorso raccomandava ai viticultori anche l'uso dell'idrato di calce.

« Siamo lieti però che la duchessa di Fitz-James abbia anch'essa sperimentato e trovato efficace il latte di calce, ciò in perfetto accordo col Deherain professore alla Scuola agricola di Grignon e al Museo di Storia naturale di Parigi, il quale venuto a visitare le sperienze di Tezze e Conegliano pubblicava in più effemeridi che i *risultati dell'applicazione del latte di calce contro la Peronospora sono talmente meravigliosi che impongono la convinzione.*

« Non è possibile tradurre in parole il grado di sicurezza e soddisfazione che hanno provato quanti furono ad ispezionare in persona le prove di confronto. Una pallida idea del fenomeno è data dalle tre fotografie che presento sullo stato delle esperienze dai fratelli Bellussi al 2 di ottobre scorso; queste altre tre fotografie ritraggono lo stato vegetativo al 4 ottobre delle viti sperimentate presso la Scuola di viticoltura.

« Di quest' ultime la prima dà un idea del complesso con un filare trattato col latte di calce e il seguente no; le altre due rappresentano il prospetto di due viti distanti fra loro un metro; l'una di esse trattata colla calce mantiene quasi tutte le foglie sebbene un po' accartocciate, l'altra non trattata le ha perdute tutte.

« Prima di dare più esatto conto dei dati raccolti da queste sperienze, mi si permettano poche parole sulle difficoltà delle sperimentazioni viticole. In Italia nessuna Scuola o Stazione agraria e nessuna Università ha, per quanto mi consti, una coltura di viti in serra riscaldata e nessuno in un mezzo neutro con alimentazione a dosi di sostanze nutrienti determinate in qualità e peso. Ne viene che le sperienze non si possono fare che all'aperto una sol volta l' anno e in un terreno ove non è facile avere omogeneità. Per eliminare un po' le probabilità d'errore mediante le medie, bisogna organizzare gli sperimenti in iscala piuttosto grande con notevoli spazi d'isolamento per controllo, e ripeterle per più anni. Con tal sistema è naturale che le sperienze riescano molto costose e di esito assai lento.

« In otto anni, ad esempio, che tengo oltre duemila viti in un esperimento per determinare l'effetto sulle stesse dei diversi concimi, quattro anni occorsero per aver le giovani pianticelle capaci da frutto e degli altri 4 anni, in 3 il prodotto fu annichilito dalla Peronospora, in uno solo malgrado un certo grado di Peronospora il raccolto fu pesato e analizzato (1).

« Su parecchie altre centinaja di viti stava sperimentando l'effetto dei diversi gradi di potatura verde sulla maturazione dell'uva; la grandine per 2 anni e la Peronospora per gli altri 4 non mi permisero mai di avere uve mature. Quest'anno la Peronospora è vinta, ma quest'ultima vigna solo affittata passa a giorni a diventare una piazza di armi e va perduto l' effetto di tant' anni di sperienze. In niuna occasione fu tanto vero il proverbio *che il tempo è danaro* come nel caso della Peronospora; coi mezzi fino a oggi disponibili le sperienze si trascinano degli anni con poca conclusione e intanto si lamentano le molte decine di milioni di perdita di vino.

---

(1) Vedi, Rivista di viticultura 1882 pag. 609. *Studio sperimentale degli effetti di diverse concimazioni sulle viti.*

« Torniamo agli sperimenti sulla Peronospora. Malgrado che il legno fruttifero delle viti fosse quest'anno debole e poco maturo, e quindi poco atto alla fruttificazione, la quantità di prodotto dei filari di viti calcinate fu due volte e mezzo maggiore delle non calcinate. Inoltre nelle uve calcinate si ebbe di:

zucchero	15, 6 °/o,	nelle non calcinate	7 °/o
acidità	9,79 °/oo	id.	12,73 °/oo,

Quindi, malgrado le condizioni di fruttificazione poco favorevoli, le uve calcinate hanno dato oltre 5 volte più zucchero di quelle non calcinate.

« La quantità di colore nelle buccie è pure un dato caratteristico per segnare il grado di maturanza. È noto che nei paesi più settentrionali si produce quasi unicamente uva bianca; l'uva nera dei luoghi più freddi ha poco colore e quindi si deggion fare lunghe fermentazioni; mano mano che si passa nelle plaghe più a meridione o si discende dal monte verso il mare il colore nell'uva aumenta e quindi diminuisce il bisogno delle lunghe fermentazioni; così nelle annate di perfetta maturanza si trova nella buccia dell'uva molta enocianina; meno matura resta l'uva e meno sostanza colorante si rinviene. Ecco le determinazioni per più annate fatte sulla buccia della uva *Raboso di Piave*, dal collega per la chimica prof. E. Comboni:

1879	poca maturità	1,12 °/oo	di enocianina
1880	traccie di Peronospora	1,80 »	id.
1881	Peronospora un po' tardiva	0,90 »	id.
1882	id.	0,98 »	id.
1883	Peronospora precoce	0,30 »	id.
1884	id.	0,11 »	id.
1885	id. viti non calcinate	0,06 »	id.
1885	id. viti calcinate	1,82 »	id.

« L'altro collega prof. di Botanica e Patologia dott. G. Cuboni (già noto ai Lincei) ha sperimentalmente constatata la perfetta formazione dell'amido, anche colla foglia coperta da uno straterello di calce.

« Si è verificato inoltre che i vinaccioli tratti dalle uve calcinate hanno un maggior peso di quelli delle uve non calcinate; anche i sarmenti delle viti calcinate si son meglio lignificati, sono più grossi e più duri ed hanno gemme meglio formate; hanno cioè tutti i caratteri che, come il pratico sa già, costituiscono i requisiti necessari per avere sicura ed abbondante fruttificazione.

« Tutti i risultati e le osservazioni pertanto collimano a dimostrare che l'aspersione ripetuta col latte di calce, permette alla vite di funzionare come se non fosse colpita dalla Peronospora; matura cioè perfettamente il frutto che è stato assicurato dalla fioritura e la pianta si mantiene in tale robustezza di vegetazione da fornire buon raccolto per l'anno prossimo.

« Questioni secondarie sono già state sperimentalmente appianate. Ad esempio si constatò che la calce, che a vendemmia ancora imbratta l'uva, non diminuisce l'acidità dei mosti che da 1 al 2 per mille. Cosicchè facendo la vinificazione direttamente per tutti i mosti che hanno oltre il 7 °/₀₀ d'acidità (e nelle località piovose ove più infierisce la Peronospora è ordinariamente superiore) ne risulta una specie di correzione dell'acidità eccessiva. Si può però togliere la calce meccanicamente lavando l' uva con acqua semplice, ovvero neutralizzandola in tinozze con una soluzione molto diluita d'acido solforico, meglio se di acido tartarico. Rilavate le uve, nel primo caso resta un piccolo aumento dei solfati, sempre minore però del limite minino tollerato nella gessatura; coll'acido tartarico invece il tartrato di calce si elimina nelle feccie. Se non si può fare la lavatura per deficienza di acqua, si può neutralizzare la calce aggiungendo direttamente nel mosto da 200 a 250 grammi di acido tartarico per ettolitro.

« Ciò di più importante che rimane ancora da determinare riguarda gli strumenti più adatti e meno costosi, dei quali convenga far uso per applicare alle viti il latte di calce. Il qual tema non presenta gravi difficoltà tecniche per esser risolto, e lo sarà certamente nel Concorso internazionale di pompe e strumenti di inaffiamento e irrorazione che si terrà presso la R. Scuola di viticoltura di Conegliano del 12 marzo p. v. Al chiudersi di quel concorso il Ministero di Agricoltura ha già dato le disposizioni perchè si compili una succinta istruzione popolare, per indicare il sistema di prevenire e curare la malattia.

« La cura della Peronospora in conclusione dovrà consistere in successivi spruzzamenti di latte di calce nella proporzione all' incirca del 3 al 4 °/₀. La prima operazione potrà farsi dopo la fioritura dell'uva; andrà indi ripetuta dopo ogni pioggia, le quante volte cioè non si abbia un leggero velo o imbiancatura di calce che difenda la maggior parte della foglia della vite. La spesa non dovrebbe essere troppo forte perchè cominciata l'aspersione del latte di calce, possono essere risparmiate le solforazioni.

« Non entro in maggiori dettagli per non abusare della cortese attenzione dell'Accademia, ed anche perchè buona parte di quanto all'argomento si riferisce, si contiene nei fascicoli della *Rivista di viticoltura ed enologia* che da anni scambio coi *Rendiconti* di questa R. Accademia.

« Non è a dubitarsi che dal punto di vista puramente teorico della biologia e patologia della vite restano ancora alcuni fenomeni da spiegar meglio; ma i molti fatti ed osservazioni già assodati dal solerte prof. Cuboni e quelli che egli ed altri potranno raccogliere prossimamente in più larga scala, daranno luce anche su questa parte.

« Invece dal punto di vista agrario o dell' applicazione, attualmente si è autorizzati a dichiarare la questione della Peronospora sperimentalmente definita. Quindi da oggi innanzi il perdere il raccolto della vite a causa di questa malattia si deve considerare come conseguenza di apatia e noncuranza nel mettere in uso un rimedio facile, a buon prezzo e alla portata di tutti ».

Dopo che gli accademici hanno esaminato le sei fotografie che rappresentano la dimostrazione visibile dell'effetto del latte di calce, il Socio Respighi chiede quali strumenti furono finora usati per applicare il latte di calce e come si spera di risolvere questa speciale questione.

Il Presidente dà la parola al prof. Cerletti, il quale espone che le prime sperienze furono eseguite spruzzando le viti con una ventola o mediante una piccola scopa o con una pompetta irroratrice. Si trovò però che i primi mezzi erano poco economici per la grande quantità di acqua che si rendeva necessaria; la pompetta irroratrice e in genere i polverizzatori servono malamente perchè trattandosi di una mescolanza e non di una soluzione i forellini vengono subito otturati; inoltre non occorre uno spruzzamento ombrelliforme, ma basta ottenerlo a forma di ventaglio. La R. Scuola di Viticoltura di Conegliano ultimamente adottò una pompetta a siringa e una pompetta da giardino; avviando allora un getto unico con qualche forza e rompendolo mediante una spatola o linguetta vicino all'orifizio d'uscita si ottiene una sufficiente polverizzazione a forma di ventaglio. Difficoltà tecniche nella parte meccanica non sembra che esistano; bisogna solo determinare quale strumento funzioni sufficientemente bene senza pertanto costar di troppo. La risoluzione di quest'ultima parte pratica del problema avverrà certamente nel prossimo Concorso di Conegliano, ove si ha notizia che saranno presentati e sperimentati oltre 80 sistemi o congegni diversi di strumenti per l'applicazione del latte di calce.

Chimica. — *Ricerche sul gruppo della canfora.* Nota di L. Balbiano, presentata dal Socio S. Cannizzaro.

« In una Nota preliminare pubblicata nel fascicolo 5° della Gazzetta chimica italiana dell' anno 1885, mi proponevo di studiare se nei derivati di sostituzione della canfora rimanesse ancora il gruppo $= C = O$, carbonilo, che le esperienze di Nägeli (Berl. Berichte 16. 464, 1135) e le successive di Goldschmidt e Zürrer (Berl. Berichte 17. 260) hanno dimostrato esistere nella molecola di questo corpo naturale. Il problema, come allora accennavo, si può risolvere applicando a tutti i derivati della canfora le reazioni dell'idrossilamina e della fenilidrazione, che secondo le ricerche di V. Meyer e di E. Fischer caratterizzano nelle molecole la presenza del carbonilo quando si trova sotto forma aldeidica od acetonica. Nello stesso tempo che pubblicavo quella Nota preliminare i sigg. Goldschmidt e R. Koreff. (Berl. bericht. 1885 p. 1729) annunziarono che la bromocanfora e le due bibromocanfore isomere non davano le canforossime corrispondenti colla idrossilamina, fatto che avevo verificato anch' io per la bromocanfora; perciò ho limitato il mio studio alle reazioni colla fenilidrazina per non entrare nel campo di ricerca dei sopracitati chimici.

« Nella stessa Nota ho descritto sommariamente il derivato che si ottiene dalla canfora colla fenilidrazina secondo l'equazione

$$C^{10}H^{16}O + H^2N^2C^6H^5H = C^{10}H^{16}N^2C^6H^5H + H^2O$$

Ho chiamato questo composto canfofenilidrazina, e riguardo alla preparazione del medesimo non ho nulla da aggiungere o modificare a quanto ho allora scritto.

« Le analisi della canfofenilidrazina, fatte su campioni di diverse preparazioni, mi diedero il risultato seguente:

	Sostanza	CO^2	H^2O
I	gr. 0,4307	gr. 1,2558	gr. 0,3515
II	» 0,1265	» 0,3668	» 0,1076
III	» 0,2138	» 0,6237	» 0,1781
IV	» 0,2171	$V^{759,2}_{13^\circ}$ cc. 22 azoto o	$V^{76}_{0^\circ}$ cc. 20,6
V	» 0,1619	$V^{762,5}_{11^\circ}$ cc. 16,2 » o	V^{76}_{0} cc. 15,4

Da questi dati si calcola la composizione centesimale seguente:

	trovato					calcolato per $C^{16}H^{22}N^2$	
	I	II	III	IV	V		
C	79,49	79,05	79,42	—	—	C	79,33
H	9,05	9,40	9,21	—	—	H	9,09
N	—	—	—	11,91	11,92	N	11,61

« La canfofenilidrazina è una sostanza liquida oleosa poco scorrevole, colorata in giallo rosso; bolle alla temperatura di 230°-235° sotto la pressione di 10 mm. di mercurio: bollita alla pressione ordinaria si decompone annerendo ed una decomposizione parziale subisce pure a pressione ridotta perchè nel matraccio dove si opera la distillazione rimane un piccolo residuo nero catramoso. Raffreddata a-15° diventa vischiosa come un sciroppo, ma non si solidifica; ha un odore empireumatico grato che non ricorda per niente quello della canfora; si scioglie nell'alcool, nell'etere, nella benzina; è insolubile nell'acqua sulla quale galleggia: esposta all'aria si resinifica.

Azione dell'acido cloridrico gassoso.

« Si scioglie la canfofenilidrazina nell'etere depurato dall'alcole e distillato sul sodio, e si fa gorgogliare nella soluzione una corrente di acido cloridrico secco. Il liquido poco a poco s'intorbida, si deposita una sostanza solida in fiocchi bianchi che in seguito imbruniscono per deposito di materia resinosa, mentre il liquido s'incupisce e diventa bruno verdognolo. Si sospende la corrente di acido cloridrico, si filtra e si lava con etere la parte indisciolta. Questo residuo si scioglie in alcole ed alla soluzione si aggiunge cinque a sei volumi di etere, che fa depositare una sostanza cristallizzata in aghi bianchi splendenti, molto solubili nell'acqua; detta sostanza non è altro che cloridrato di anilina. Difatti gr. 0,274 di sostanza diedero cc. 24,9 di azoto misurati alla temperatura di 12° ed alla pressione di 764 mm.; perciò in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C^6H^5NH^2HCl$
N	10,83	10,81

« L'etere di lavatura viene distillato, rimane per residuo un olio colorato in bruno che si sottopone alla distillazione in corrente di vapore d'acqua: si raccoglie nel recipiente collettore un olio leggero giallognolo, dotato di un debole odore aromatico, che in seguito viene ripetutamente estratto con etere; mentre nel matraccio dell'apparato distillatore rimane una resina nera peciosa. L'olio leggero liberato dall'etere e disseccato con cloruro di calcio fuso viene distillato frazionatamente. Il liquido incomincia a distillare alla temperatura di 210° e si raccoglie la maggior frazione nei limiti di temperatura 216°-220°: questa porzione rettificata passa quasi tutta alla temperatura di 216°-218°.

« La sostanza contiene azoto; ha un odore aggradevole, è solubile nell'etere, nell'alcole, insolubile nell'acqua ed all'analisi dà i risultati seguenti:

gr. 0,2006 di sostanza diedero gr. 0,5908 di CO^2 e gr. 0,1836 H^2O

gr. 0,3707 » » azoto $V^{763,5}_{12}$ cc. 28,2 ossia V^{76}_{0} cc. 26,8;

ossia in 100 parti:

C	80,31
H	10,16
N	9,09

« La teoria per un composto rappresentato dalla formola $C^{10}H^{15}N$ richiede la composizione centesimale seguente:

C	80,53
H	10,05
N	9,39

« Ora Nägeli (Berl. Berichte T. 16 p. 2982) ha ottenuto per azione del cloruro di acetile sulla canforossima una sostanza $C^{10}H^{15}N$ bollente a 216°-218° ed in seguito H. Goldschmidt (Berl. Berichte T. 17 p. 2069) ha dimostrato chè questo composto non è altro che il nitrile dell'acido canfolenico $C^{10}H^{16}O^2$. perchè per ebollizione prolungata con una soluzione alcoolica di idrato potassico si trasforma dapprima in isocanforossima « amide dell' acido canfolenico » ed in seguito nel sale potassico dello stesso acido.

« Per provare se la mia sostanza è lo stesso nitrile canfolenico, del quale Goldschmidt sta ora studiando i prodotti di idrogenazione, la sottoposi all'azione della soluzione alcolica di idrato potassico, e sospesi l'ebollizione quando cessava lo sviluppo di ammoniaca. L'acido ottenuto bolle alla temperatura di 255° ed ha la seguente composizione:

gr. 0,1911 di sostanza diedero gr. 0,4965 di CO^2 e gr. 0,1767 di H^2O; ossia in 100 parti:

trovato		calcolato per $C^{10}H^{16}O^2$	
C	70,85	C	71,43
H	10,25		9,53

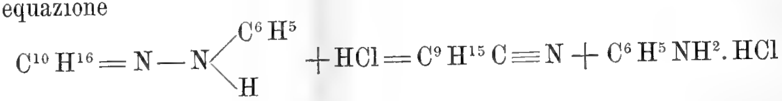
« Per controprova ho trasformato l'acido canfolenico in sale ammonico, e questi ho riscaldato per 3 ore in tubo chiuso alla temperatura di 250°; il prodotto della reazione, cristallizzato in lamine splendenti, ho lavato con acqua fredda ed il residuo insolubile cristallizzato dall' alcole acquoso. Ho ottenuto una sostanza cristallizzata in laminette bianche splendenti, untuose al tatto, che fonde a 125°, e che contiene la quantità di azoto richiesta dall'isocanforossima.

« Difatti gr. 0,2354 di sostanza diedero azoto V^{755}_{13} cc. 16,5, V^{76}_{0} cc. 15,4; ossia in 100 parti:

trovato	calcolato per $C^9H^{15}CONH^2$
N 8,21	8,38

La sostanza $C^{10}H^{15}N$ è per conseguenza il nitrile dell'acido canfolenico.

« L'acido cloridrico gassoso reagisce quindi sulla canfofenilidrazina generando il nitrile canfolenico, cloridrato di anilina e delle sostanze resinose non definite, e posso rappresentare la produzione di questi composti definiti coll'equazione



$$C^{10}H^{16}=N-N\begin{cases}C^6H^5\\H\end{cases}+HCl=C^9H^{15}C\equiv N+C^6H^5NH^2.HCl$$

La formazione del nitrile mi dimostra che la canfofenilidrazina è un' idrazina bisortituita simmetrica ».

Azione della soluzione acquosa di acido cloridrico.

« Un volume di canfofenilidrazina si scioglie in quattro a cinque volumi di acido cloridrico fumante, e la soluzione rossastra si sottopone subito alla distillazione in una corrente di vapore d'acqua. Nella canna del refrigerante si deposita una sostanza cristallina e nello stesso tempo si raccoglie nel recipiente collettore un olio leggero che viene estratto ripetutamente con etere.

« La sostanza cristallina depositata nel refrigerante e della quale una porzione si trova pure sciolta negli estratti eterei, si scioglie nell' alcole e si riprecipita con acqua, e dopo averla asciugata su carta e disseccata sull'acido solforico, si sublima diverse volte. Depurata in tal modo presenta il punto di fusione 175° della canfora, l'odore e tutte le proprietà di questo composto.

« All'analisi diede il risultato seguente:

gr. 0,2472 sostanza CO^2 gr. 0,7125 H^2O gr. 0,2396; ed in 100 parti:

trovato		calcolato per $C^{10}H^{16}O$
C	78,60	78,94
H	10,73	10,52

« Distillato l'etere d'estrazione rimase un residuo liquido (3cc dà circa 20 gr. di canfofenilidrazina) che ho riscaldato a bagno maria in una corrente di acido carbonico secco, fino a che tutta la canfora disciolta fosse sublimata; sottoposto quindi alla distillazione frazionata è passato quasi tutto alla temperatura di 215°-220°. La piccola quantità di materia non permettendomi una completa depurazione, e d'altra parte la temperatura d'ebollizione indicandomi avere tra le mani il nitrile $C^{10} H^{15} N$ di Nägeli, per dimostrarlo, lo trasformai subito, colla soluzione alcoolica di idrato potassico, in acido canfolenico, e l'acido libero estratto con etere, salificai colla quantità necessaria di ammoniaca, ed ottenni in seguito il sale d'argento per precipitazione del sale ammonico con nitrato d'argento. Questo sale d'argento è un precipitato bianco caseoso, che si scioglie pochissimo nell'acqua bollente, e la soluzione filtrata a caldo col raffreddamento lascia depositare dei piccoli granelli mamellonari microscopici.

« All'analisi diede i seguenti risultati:

I. gr. 0,1723 sale seccato sull'acido solforico nel vuoto diedero gr. 0,2775 CO^2. gr. 0,0907 H^2O. gr. 0,067 di Ag.

II. gr. 0,2540 id. id. diedero alla calcinazione gr. 0,0989 di argento; ossia in 100 parti:

	trovato		calcolato per $C^{10} H^{15} O^2 Ag$.	
	I	II		
C	43,81	—	C	43,63
H	5,80	—	H	5,45
Ag	38,88	38,93	Ag	39,27

« La soluzione primitiva rimasta nel pallone dopo l'azione del vapor d'acqua, si filtra da una piccola quantità di resina nera, e si evapora a bagno maria.

« Si ottiene un residuo cristallizzato che è una mescolanza dei cloridrati di fenilidrazina e di anilina. Per separare e caratterizzare le due basi, si devono trasformare in ossalati. Primo a depositarsi da una soluzione acquosa è l'ossalato di fenilidrazina, in laminette splendenti che all'analisi diede il risultato seguente:

gr. 0,1658 sostanza azoto V_{12}^{759} cc. 26 V_{0}^{76} 24,4

	trovato	calcolato per $(C^6 H^5 N^2 H^3)^2 C^2 H^2 O^4$
N°/0	18,48	18,30.

« Le acque madri convenientemente concentrate ed i cristalli ultimi sottoposti ad una serie di cristallizzazioni frazionate, diedero infine dei cristalli aghiformi, raggiati di ossalato di anilina molto solubili nell'acqua fredda.

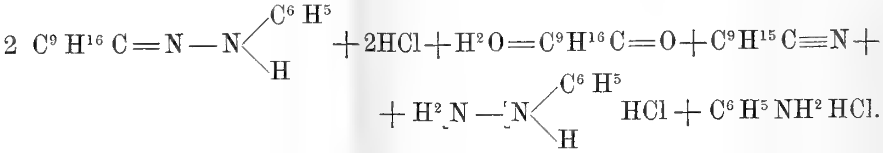
« All'analisi diedero il seguente risultato:

gr. 0,1352 sostanza azoto V_{12}^{741} cc. 12,1 V_{0}^{76} 11,1

	trovato	calcolato per $(C^6 H^5 NH^2)^2 C^2 H^2 O^4$
N.	10,31	10,14

« La canfofenilidrazina, come tutte le idrazine composte ecc. derivanti da aldeidi od acetoni, rigenera per azione dell'acido cloridrico in presenza d'acqua, la canfora e la fenilidrazina, ma nello stesso tempo l'acido cloridrico solo opera una separazione più profonda e genera il nitrile dell' acido canfolenico, e dell'anilina.

« Il complesso dell'azione si può rappresentare coll'equazione seguente:



$$2\ C^9H^{16}C{=}N{-}N\Big\langle\begin{matrix}C^6H^5\\H\end{matrix} + 2HCl + H^2O = C^9H^{16}C{=}O + C^9H^{15}C{\equiv}N +$$
$$+ H^2N{-}N\Big\langle\begin{matrix}C^6H^5\\H\end{matrix}\ HCl + C^6H^5NH^2HCl.$$

Bromocanfora e fenilidrazina.

« Nella Nota preliminare più volte citata scrivevo che la bromocanfora reagiva violentemente colla fenilidrazina e che per moderare la reazione abbisognava adoperare solventi secchi; ora sono riuscito ad ottenere una reazione calma fra questi due composti, limitando la temperatura.

« Un peso molecolare di bromocanfora viene mescolato a tre pesi molecolari di fenilidrazina, e la miscela riscaldata a bagno maria; la bromocanfora fonde e si scioglie nella fenilidrazina. Dopo mezz'ora di riscaldamento, il tutto si rapprende in una massa solida formata di piccole laminette splendenti leggermente colorate in giallo. Si continua il riscaldamento ancora per un trenta minuti e dopo raffreddamento si tratta con etere, il quale lascia indisciolta la sostanza solida cristallizzata in laminette splendenti la quale non è altro che bromidrato di fenilidrazina.

« Difatti all'analisi diede il seguente risultato:

gr. 0,2627 sostanza CO^2 gr. 0,3624 H^2O gr 0,113

gr. 0,1706 calcinata con CaO richiese cc. 7,35 di soluzione normale di argento; ossia in 100 parti:

trovato		calcolato per $C^6H^5N^2H^3HBr$	
C	37,62	C	38,09
H	4,77	H	4,76
Br	34,46	Br	34,48

« Il bromidrato di fenilidrazina (che non ho trovato descritto) cristallizza dall'acqua in begli aghi bianchi splendenti, solubili anche nell' alcool: la soluzione alcoolica addizionata di etere lascia precipitare il sale in laminette bianche di splendore madraperlaceo ed untuose al tatto.

« L'etere di lavatura colorato in giallo si agita ripetutamente con una soluzione diluita di acido cloridrico per eliminare un po' di fenilidrazina inalterata; in seguito sottoposto alla distillazione lascia un residuo che col raffreddamento si solidifica in una massa dura giallo-rosso chiaro che si polverizza facilmente. Questo residuo viene sottoposto alla distillazione in corrente di vapore, al fine di eliminare una piccolissima quantità di bromocanfora inalterata; quindi si polverizza finamente e si dissecca sull'acido solforico nel vuoto.

« L'analisi diede i seguenti risultati:

	Sostanza	CO^2	H^2O
I	gr. 0,177	0,4914	0,133
II	gr. 0,1766	0,4905	0,1338
III	gr. 0,2628	azoto $V^{765,7}_{17^\circ}$ cc. 36,6	V^{76}_{0} cc. 34,1
IV	gr. 0,2962	» $V^{750,5}_{13}$ cc. 40,2	V^{76}_{0} cc. 37,44.

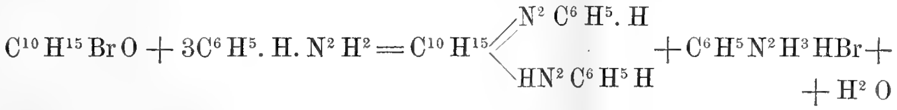
« Da questi dati si calcola in 100 parti di sostanza:

	I	II	III	IV
C	75,70	75,65	—	—
H	8,34	8,38	—	—
N	—	—	15,91	15,87.

« La formola $C^{22} H^{28} N^4$ corrisponde ai dati analitici trovati. Difatti per detta formola si calcola:

C 75,86 H 8,04 N 16,09.

« Tale composto nascerebbe dall'eliminazione di una molecola di acqua fra una molecola di bromocanfora (nella quale il bromo sia stato sostituito dal residuo della fenilidrazina) ed una molecola di fenilidrazina, secondo l'equazione seguente:



$$C^{10} H^{15} Br O + 3 C^6 H^5 . H . N^2 H^2 = C^{10} H^{15} \begin{array}{l} \diagup N^2 C^6 H^5 . H \\ \diagdown HN^2 C^6 H^5 H \end{array} + C^6 H^5 N^2 H^3 HBr + H^2 O$$

« Una prova che la reazione succede nettamente in questo senso, l'ho anche nel fatto che adoperando soltanto uno o due pesi molecolari di fenilidrazina, sempre si ottiene della bromocanfora inalterata; invece adoperandone tre pesi le quantità del nuovo composto e del bromidrato di fenilidrazina sono pressapoco quelle previste dalla teoria, rimanendo solo traccie di bromocanfora e di fenilidrazina inalterate.

« Il nuovo composto è un derivato di sostituzione della « diidrazina » paragonabile ad una diamina e propongo di chiamarlo « canfildifenildiidrazina » denotando col nome di « canfile » il radicale trivalente $C^{10} H^{15} \equiv$.

« La canfildifenildiidrazina è una sostanza solida amorfa, dura, solubile nell'alcool, nell'etere, benzina, solfuro di carbonio, anilina, insolubile nell'acqua. È colorata in giallo-rosso chiaro e fonde alla temperatura di 55°; è inodora ed insapora.

« Studio ora l'azione dell'acido cloridrico su questo composto e spero fra breve pubblicare i risultati ottenuti ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. Bordiga. *La superficie unicursale, a due dimensioni, dell'ordine* $\frac{n(n-1)}{2}$ *con* $\frac{n(n+1)}{2}$ *rette contenuta nello spazio ad* n *dimensioni. Sua rappresentazione sul piano, sua proiezione nello spazio ordinario.* Presentata dal Socio Cremona.

J. M. Rodriguez. *Mouvement du solide invariable.* Presentata dal Socio Cerruti.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio Blaserna, relatore, a nome anche del Socio Cantoni, legge una Relazione sulla II. Memoria del prof. Augusto Righi intitolata: *Ricerche sperimentali e teoriche intorno alla riflessione della luce polarizzata sul polo d'una calamita,* concludendo per la sua inserzione negli Atti accademici.

Le conclusioni della Commissione, messe ai voti dal Presidente, sono approvate salvo le consuete riserve.

PERSONALE ACCADEMICO

Il Segretario Blaserna annuncia all'Accademia la perdita che essa ha fatto nella persona del suo Socio straniero A. J. C. Barré de Saint-Vénant, morto il 6 gennaio scorso. Egli apparteneva all'Accademia come Socio corrispondente straniero dal 4 marzo 1866, e come Socio straniero dal 26 luglio 1883.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse quelle inviate dai seguenti Socî ed estranei.

G. V. Schiaparelli. *Sulla grande pioggia di stelle cadenti del 27 novembre 1885.*

T. Taramelli. *Note geologiche sul bacino idrografico del fiume Ticino.*

G. Celoria. *Sulla cometa dell'anno 1472.*

O. Struve. *Tabulae quantitatum besselianarum pro annis 1885 ad 1889 computatae.*

Id. *Die Beschlüsse der Washingtoner Meridianconferenz.*

A. Todaro. *Hortus botanicus panormitanus.*

F. Fabretti. *Manuale di Geografia fisica.*

Richiama poscia l'attenzione dei Socî su di una serie di pubblicazioni dell'Accademia delle scienze di Montpellier che completa la raccolta posseduta dall'Accademia dei Lincei, e sul volume contenente le *Osservazioni meteorologiche* fatte durante la spedizione scientifica al capo Horn 1882-85 e pubblicate per cura del Ministero della Marina e dell'Istruzione pubblica di Francia.

Il Socio Govi presenta due pubblicazioni del prof. A. Favaro, accompagnando la presentazione colle seguenti parole:

« Sono lieto di poter presentare all'Accademia, da parte del prof. Favaro due pubblicazioni molto importanti per la storia scientifica nel secolo XVII. La prima è una raccolta di lettere inedite di Ticone Brahe, di Giov. Keplero, del Clavio, di Adriano van Roomen, dello Stelluti, dello Scheiner, del Biancani e d'altri scienziati del suo tempo ad Antonio Magini, o di questo a taluni di quelli. A codesta raccolta il prof. Favaro ha premesso alcune notizie intorno alla vita, alle opere e ai corrispondenti di Gio. Ant. Magini nelle quali si trovano trattati diversi argomenti di grande importanza specialmente per la vita e pei lavori scientifici di Galileo.

« Il libro si chiude con una bibliografia *maginiana* accuratissima e più compiuta di tutte quelle che se ne son date fin qui.

« L' altra pubblicazione dello stesso prof. Favaro comprende molti *documenti inediti per la storia dei manoscritti Galileani* nella Biblioteca Nazionale di Firenze, documenti che l'autore va racogliendo da parecchi anni, colla speranza, che io divido con lui e che divideranno con noi tutti gli studiosi della storia scientifica, che gli possa esser concesso quando che sia di pubblicare in modo più solenne e più perfetto le opere del Galilei, assai male rappresentate dall' ultima edizione fiorentina, per non parlare delle edizioni anteriori ».

Il Socio Betocchi fa omaggio, in nome dell'autore prof. D. Ragona, dell'opuscolo: *Il freddo in Modena.*

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Blaserna comunica il seguente Programma per i concorsi ai premî dell'Istituto lombardo di scienze e lettere di Milano.

I. — *Premî dell'Istituto.*

Classe di lettere e scienze morali e storiche. — *Dell' origine della diffusione, dei vantaggi e dei limiti di applicabilità delle* Società Cooperative di produzione, *specialmente in relazione all'Italia* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 maggio 1886. — Premio L. 1,200.

Classe di scienze matematiche e naturali. — *Determinare sperimentalmente l' influenza della densità delle soluzioni organiche, in diversi ambienti, sullo sviluppo specifico dei microrganismi, in seguito ad un cenno storico-critico dell'argomento.* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 1 giugno 1887. — Premio L. 1,200.

Medaglie Triennali — Possono aspirare a queste medaglie quei cittadini che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda, ovvero che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotto con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia. — Le istanze devono essere psesentate non più tardi delle 4 pom. del 31 maggio 1888. — La medaglia, così per l'agricoltura, come per la industria, è del valore di L. 1,000.

II. — *Premî di fondazioni speciali.*

Classe di lettere e scienze morali e storiche. — Fondazione Secco Comneno. — *Trovato il modo di sensibilizzare una lastra metallica per produrvi e fissarvi una negativa fotografica, così che se ne possa poi fare* direttamente *riproduzioni con inchiostro a olio,* senza ritocchi, *come da una pietra litografica, esporre il processo in un'apposita Memoria.* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 maggio 1887. — Premio L. 864.

— *Fatto un quadro delle condizioni economiche dei coltivatori, degli affittaioli e dei proprietarî di terreni nell'alta, media e bassa Lombardia, suggerire i provvedimenti più razionali ed opportuni per migliorarle.* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 maggio 1890. — Premio L. 864.

Fondazione Pizzamiglio. — *Del miglior ordinamento dell' istruzione superiore in generale, ed in particolar modo della migliore costituzione delle scuole rivolte alla formazione degli insegnanti secondarî.* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 1 giugno 1887. — Premio L. 1,000.

— *Presentare un progetto intorno all' amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, che raccolga i requisiti dell' economia, della celerità e della guarentigia dei diritti dei cittadini.* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 marzo 1888. — Premio L. 3000.

Fondazione dei fratelli Ciani. — *Un libro di lettura per il popolo italiano,* originale e non ancor pubblicato per le stampe. — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 dicembre 1887. — Premio un titolo di rendita di L. 500.

— *Il miglior libro di lettura per il popolo italiano,* di genere *narrativo o drammatico,* stampato e pubblicato dal 1 gennaio 1878 al 31 dicembre 1886. — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 dicembre 1886. — Premio L. 1,500.

Fondazione Tomasoni. — *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci.* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 marzo 1886. — Premio L. 5,000.

Classe di scienze matematiche e naturali. — Fondazione Cagnola. — *L'eziologia dei più comuni esantemi studiata secondo gli odierni metodi d'investigazione.* — Tempo utile a presentare la Memoria, fino alle 4 pom. del 1 giugno 1886. — Premio L. 1,500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

— *Notati i difetti dell'amministrazione sanitaria in Italia, esporre un ben ordinato progetto di riforme, tenendo conto di ciò che si fece presso le altre nazioni, specie in Inghilterra e in Germania.* — Tempo utile a presentare la Memoria, fino alle 4 pom. del 1 giugno 1887. — Premio L. 3,000 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Fondazione Brambilla. — Può aspirare a questo premio chi abbia inventato e introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale provato. — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 maggio 1886. — Il premio sarà proporzionato all'importanza dei titoli che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4,000.

Fondazione Fossati. — *Illustrare un punto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano.* Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 maggio 1886. — Premio L. 2,000.

— Illustrare con ricerche originali l'embriogenia del sistema nervoso o di qualche sua parte nei mammiferi. — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 1 giugno 1887. — Premio L. 2,000.

— *Storia critica dei più importanti lavori pubblicati sul cranio umano da* Gall *in poi.* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 1 giugno 1888. — Premio L. 2,000.

Fondazione Edoardo Kramer. — *Riassumere e discutere i lavori di* Hirn *e della sua scuola e quelli di* Zeuner *sulle macchine a vapore e dedurre dal fatto esame un sistema di principî e di formole, le quali applicate alle calcolazioni pratiche relative a queste macchine, offrano la maggior possibile approssimazione coi risultati dell'esperienza.* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 dicembre 1887. — Premio L. 4,000.

III. — *Premî straordinarî.*

Classe di lettere e scienze morali e storiche. — **Premio Cossa.** — *Fare una esposizione storico-critica delle teorie economiche, finanziarie e amministrative della Toscana dalle origini a tutto il secolo XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e paragonarle colle dottrine contemporaneamente professate in altre parti d'Italia.* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 30 giugno 1887. — Premio L. 1,000.

— *Fare un'esposizione storico-critica delle teorie economiche, finanziarie ed amministrative in Italia, durante la seconda metà del secolo XVI e la prima del XVII.* — Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 1 giugno 1888. — Premio L. 1,000.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Blaserna dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia della Crusca di Firenze; il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere di Milano; la R. Società geologica di Edimburgo; la R. Società zoologica di Amsterdam; le Società filosofiche di Cambridge, di York e di Birmingham; la Società degli antiquari di Filadelfia; la R. Biblioteca di Parma; la Biblioteca nazionale di Firenze; la civica Biblioteca di Vercelli; la Biblioteca provinciale di Aquila negli Abruzzi; il R. Istituto tecnico superiore di Milano; la Direzione della R. Scuola navale di Genova; la Scuola politecnica di Delft; l'Università di Upsala; la Direzione dell'Archivio di Stato di Roma; il Comitato geologico di Pietroburgo; la Commissione per la carta geologica del Belgio, di Bruxelles.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 21 febbraio 1886.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Filologia. — *Emendazioni critiche al Kâmil di* Ibn al-Aṯîr *negli anni 65-99 dell'eg. (storia di 'Abd el-Malik, Walîd e Sulaimân).* Nota I. del Socio Guidi.

« È noto che la massima parte degli scrittori arabi più recenti non fanno quasi altro che copiare gli autori anteriori, restringendosi ad abbreviarne qua e là il dettato e toglierne questa o quella parte, come l'isnâd etc. Onde è chiaro che a fissare criticamente il testo più recente, giova grandemente la conoscenza del testo più antico da cui esso deriva. Ciò vale in special modo per Ibn al-Aṯîr, il quale in molta parte della sua storia *Al-Kâmil fî 'lta'rîḫ*, cioè dai tempi anteislamitici fino ai primi tre secoli dell' egira, si giova soprattutto di Ṭabarî. Avendo io curata l'edizione della storia di quest'ultimo autore per gli anni 65-99 dell' eg., ho avuto occasione di notare i molti e gravi errori che occorrono nell' edizione di Ibn al-Aṯîr, in quella parte che dalla detta storia di Ṭabarî deriva; ora pubblico le correzioni di questi errori volentieri sottoponendole al giudizio degli arabisti. Non so se all' opera di Ibn al-Aṯîr toccherà in sorte un onore che raramente hanno i libri orientali, quello cioè di una seconda edizione; ma in qualunque caso queste emendazioni potranno essere, io spero, di qualche utilità. Il fissare criticamente la lezione della principale opera dello storico musulmano è importante ancora per il testo di altri autori; imperocchè molti storici arabi posteriori, hanno, qual più qual meno largamente, attinto al suo libro, copiandolo ed abbreviandolo, come p. es. Abulfidâ, Nuwairî, e nominatamente Ibn Ḫaldûn, il quale compendia costantemente Ibn al-Aṯîr. L' edizione di Ibn Ḫaldûn fatta a Bûlâq, è piena di errori (1), ma il confronto con Ibn al-Aṯîr, basta quasi sempre a mostrare qual sia la buona lezione. Onde è che raramente ho proposto emendamenti ad Ibn Ḫaldûn, come raramente li ho proposti per altri autori, come Yâqût ecc.

« È da notare innanzi tutto che i manoscritti di Ṭabarî si distinguono (almeno nel periodo sopra mentovato) in due principali famiglie: l' una più antica e migliore, che per gli anni che ho detto è rappresentata dai codici C, parte di Co, Pet., P ed o dell' edizione di Ṭabarî (2), l' altra più recente e men corretta, rappresentata dai codici O, parte di Co e B. Ibn al-Aṯîr usò un esemplare di questa seconda famiglia, onde è che alcune lezioni errate le quali già trovansi in questa famiglia, inferiore alla prima, derivano dallo stesso I. Aṯîr, e non dagli amanuensi della sua opera. Il testo al quale si riferiscono gli emendamenti che propongo, è quello del Tornberg (Leida, Brill 1867 seg.); l' edizione egiziana è una semplice ristampa, nella quale trovansi ripetuti quasi tutti gli errori dell' edizione di Leida, errori che il Tornberg avrebbe senza dubbio schivato, se avesse potuto consultare, come possiamo ora, le opere copiate da I. Aṯîr (3). Ripeto che le mie emendazioni si riferiscono esclusivamente a quella parte del *Kâmil* che deriva da Ṭabarî; generalmente tralascio altresì di notare gli errori di stampa o di ortografia che non alterano notevolmente il senso, e facilmente si riconoscono, p. es. قراة per قرآءة ecc. ecc.

---

(1) È un peccato che dei tanti libri pubblicati in Egitto, uno dei più importanti, qual è Ibn Ḫaldûn, sia pure uno dei più scorretti. Nella parte che io ho avuto occasione di studiare più esattamente, gli errori sono moltissimi, e la massima parte dei nomi proprî sono affatto guasti, non esclusi alcuni abbastanza noti, p. es. عمر بن سعيد الاشرق invece di عمرو بن سعيد الاشدق ecc.

(2) *Annales auctore Abu Djafar* ecc. Leida, Brill 1879 seg. Le citazioni si riferiscono sempre alla seconda sêzione.

(3) Questa mancanza di edizioni critiche delle opere antiche ha cagionato necessariamente degli errori nei nomi proprî ecc. anco in libri pregevoli, come p. es. la *Geschichte d. Chalif.* del prof. Weil.

« Anno 65. Vol. IV, 160,20 الزمن l. الزبير; 25 الاخرم l. الاجذم. La forma esatta di questo nome sembra essere ربيع الاجذم come è scritto in Mubarrad, Balâḏurî (Anon. Ahlwardt) ecc. Lo scambio con ربيعة in Ṭabarî forse è occasionato dalla confusione con ربيعة الاخرم ovvero الاجذم (dei Ṯaqîf non dei Tamîm); cf. اسد الغابة II, ١٦٥. L' aggiunta di بن avanti ad الاجذم deriva probabilmente dallo stesso I. Aṯîr, perchè il cod. O di Ṭab. la pone una volta, ed è errore abbastanza comune, cf. Yâqût II, 623, e nell' indice pag. 428. 161,4 زيد l. بدر. 6 البصرة l. الصبر cf. Ṭab. ٥٨٢, 9. 17 تقطعونى l. تعطونى. 162,1 زيد l. بدر. 2 الناس l. من الناس: per le parole seguenti che sono un raǵaz cf. Ṭab. ٥٨٠, ٥٨٥ (cf. anche I. Duraid, *Kit. al-Malâḥin,* ed. Thorbecke 11, e il vol. 21° del *Kit. al-Aġân.*, p. 34, 40, che si pubblica ora dal dr. Brünnow). Il tratto che qui segue fino a pag. 163,15 deriva non da Ṭabarî, ma da Mubarrad, come parecchi punti di questo capitolo. 164,5 احد forse ام على ولد. 10 اخوانهم l. اخوانكم. 13, 15 (e p. 165,1) عبد l. عبيد, ‘Abd Allâh b. al-Mâhôz era già morto antecedentemente. 23 الصلبان l. الصلتان; è il noto poeta di questo nome (¹). 165,1 عبد l. عبيد. 5 شرف l. بشرف. 10 يزيد العبدانى l. بدر الغدانى. Nell' indice di I. Aṯ. pag. 221-222, sono da cancellare i nomi di Ḥâriṯa b. Zaid e Ḥâriṯa b. Yazîd e le relative citazioni debbono trovar posto fra quelle di Ḥâriṯa b. Badr; per il verso della linea seguente كرنبوا ecc. cf. sopra; 13 دفع l. forse رفع. 171,1 وبنائها l. وبناها. 17 اذا l. اذ. 19 حيان بن مشجة l. جيهان بن مشجعة, e lin. seg. لجيهان; lo stesso I. Aṯ. lo chiama esattamente a pag. 210, 211. Nell' indice p. 254 bisogna cancellare حيان بن مشجة e riportarne la citazione sotto جيهان بن مشجعة. 21 بقتله l. ولم يقتله. Ib. قريبا l. يوم فرتنى. Questa lezione mi sembra sicura per le parole di Ǵauharî, sotto فرتن, parole copiate da Yâqût III, 868 (²). 24 الحُرَيْش l. الحَرِيش; è il noto poeta. Cf. *Ḥamâs.* 61 ecc. 172,11 الملحمة cf. Ṭab. ٥٩٦, 13; 16 وقيدا l. وقيذا. Per i versi di Ḥârîś, il 1° e il 3° dei quali sono affatto errati, v. l' edizione di Ṭabarî ٥٩٦.

(¹) Della tribù degli ‘Abd al-Qais. Gli altri due poeti chiamati Ṣalatân, erano di diverse tribù; cf. *Tâġ al ‘arûs*, I, IV, ٨٦ e la *Ḫizânat al-adab* di ‘Abd al-Qâdir al-Baġdâdî I, ٣٠٥ seg. (un verso della poesia ivi data, è ripetuto nel tomo II, p. ٢٣٢; cf. anche I. Duraid, *Gen. Handb.* 201; la poesia I, ٣٠٨ è dato anche nell' *Ḥamâs.* 536). Anche il XXI vol. del *Kit. al-Aġ*. p. 41 (ed. Brünnow) reca dei versi di Ṣalatân al-‘Abdî.

(²) Yâqût IV, 118 (*Muśtarik* 350) menziona altresì il castello Qaranbâ nel Khorâsân presso Merw ove combatterono ‘Abd Allâh b. Ḫâzim e i Tamîm la « battaglia di Qarambâ ». Come io sono persuaso questo combattimento è quel medesimo di Fartanâ, e siccome Qaranbâ e Fartanâ nella scrittura araba si scambiano facilmente, codesto preteso Qaranbâ non è forse altro che un errore di lettura e non esiste.

173,10 ابن ابى ربيعة l. بن ربيعة. Quasi tutti gli errori che ho notati, trovansi altresì nell' edizione di Bûlâq (1).

« Anno 66. 174,12 cf. Ṭab. ٦٠٠-٦٠١. 18 رستان l. ريسان come nel cod. R; cf. 201,22. 23 togli ابـى. 175,5 الاصغر l. الاصعر; cf. *Tâǵ ʿAr.* III, ٣٤١, 29. 7 فضلة l. فضله. 10 فينا forse فى فئتنا. 17 l. البُرسمى. 176,12 dopo خلقه evvi una lacuna occasionata dall' omoteleuto; cf. Tab. ٦٠٧, 12-14. 178,2 زيد l. يزيد; il Zaid b. Anas dell' indice, pag. 296, devesi cancellare, e riportarne la citazione sotto Yazîd b. Anas. 3 l. شهدوا. 9 المساء l. المسائد يرون. يدبرون. 17 forse يحدثن e حدث; cf. Ṭab. ٦١٤, 9. 18 l. الخثعمى. 21 l. مـراد. 23 الجبانين l. الجبابين e così appresso. 179,18 الهوادى l. الـهرادى. 180,12 الى forse من. 22 طهئة l. طهفة. 181,9 امين l. امير. 183,12 بكـر l. بكيـر. 184,15 ونقلهم l. وثقلهم. 17 تغم l. تـقم. 185,(6 مـن forse عـن). 11 اجنة l. احنة. 186,1 بكم l. منكم. 13 وبعد المن l. لمن وبعدا. 20, 23 حسان cf. Ṭab. ٦٣٣, n. *f*. 187,12 l. عليـكم. 19 زمعـة l. ربيعة come nei codd. C, P. 21 sembra che qui siano state omesse alcune parole; cf. Ṭab. ٦٣٥, 6. 188,5 هانىء l. عن هانىء. 12 l. دُلُجَة. 24 مما l. وما. 189,7 l. تفتنى. 10 l. بباتلى e così appresso; cf. Ṭab. ٦٤٥, n. *a*. 12 l. جلة e così nell' Indice, p. 376. 16 l. عازب. 190,5,8 l. جلة. 8 وترك l. ونزل come nel cod. R. 9 l. قَراد. 16 l. انا انما. 22 l. فتناجَزهم. 191,1 ادى l. ادنـى. 8 dopo شبث Ṭab. agg. ما ادرى. 15 agg. con i codd. C e P من انفسكم (cioè « di vostra condizione » oltre i servi ecc.). 18 l. او مجيبى. 19 l. فتُكُفُونه. 192,2 عزمت l. زعمت. 4 l. يريثهم. 8 دهـم l. ردهم. 17 l. البجلى. 194,2 جدكم l. حدكم. 12 علىّ l. على. ib. مـن l. ابـن. 195,(12 زربيـا) 15 مساء سدما l ساتيدما. 196,3 l. انّحول e قلوبكم. 5 l. فاذا; per i versi affatto errati di questa, e per quelli della pagina seguente, cf. Ṭab. ٦٦٣ seg. 197,11 l. تفسد (2). 198,1 l. تتبعوهم. 2 الى l. لى. 3 بشير l. النسير come è correttamente scritto a pag. 64. Correggasi l' indice; Mâlik b. Nusair (529) e Mâlik b. Baśîr (527) sono una sola persona. 6 عليهـم l. عليه. 10 القشيرى l. العنزى. Ib. خشارة l. خشكارة; صلحت cf. Tab. ٦٦٩, n. *c*

---

(1) In Yâqût III, 868,18 in luogo di ابو حازم è da leggere ابن خازم, e il primo nome devesi cancellare dall' indice. Il medesimo errore occorre nel luogo citato di Ǵauharî (almeno nell' edizione egiziana) e copiato da Yâqût. Gli avvenimenti degli Azraqiti sono narrati da molti autori; cf. Brünnow, *Die Charidschiten*, IX, seg. Il testo dell' *Aǵânî* è non di rado errato, ma coll' aiuto di Mubarrad è facile correggerlo (nel *Kâmil* di Mubarr. 616,4 forse è meglio leggere يستعرض e l. 13 القتلى come nei codd. B, C. Quanto a Yâqût II, 622,23, 623,1 عنبس l. عبيس; 2 l. ربيـع الاجـذم; 2, 3 الماخور l. الماحوز; 3 ثابت l. باب (cf. Nöldeke, *GGA*, 1883, pag. 1108; anche il *Kit. al-Aǵân.* scrive باب) per le poesie si cfr. Mubarrad, e Ṭabarî.

(2) In Ibn Badrûn, ed. Dozy 192,3 l. السَبيـع, 16 meglio مصافّهم: per i versi 193 cf. Tab. ٦٦٥.

(ivi corr. IA صاخت). 17 l. القابضى (ibid. اسيد è anche nel cod. O di Ṭab.; ma la vera lezione è أُسَيْر). 199,3,6,7 ecc. عمرو l. عمر. 5 مترف l. مشرف come nel cod. R. 16 فاخبره l. فاخبر. 17 باطلاقه l. بانطلاقه. 200,26 الحبانى l. الجنبى come sta nell'indice. 201,5 فزعت Ṭab. فنزعت. 13 الكاهن l. كاهل. 202,22 القيسر l. القيس. 23 l. لَتَرُدن. 203,23 اقللت l. اقبلت (ciò che segue, 25-204,6 non deriva da Ṭabarî, come anche taluni altri periodi della storia di quest'anno). 204,7 togli ابى. 9 l. ليتفرغ. 205,10 l. واقتتلوا? 12 l. نحوا. Ib. سلمان l. سليمان (correggasi altresì l' indice p. 319). 13 عباس l. عياش, e così nell' indice p. 369. 21 تنوبه l. تنويه. 206, (le prime linee 1-12; come anco le due ultime, non derivano da Ṭab.) 15 l. واعطى. 19 l. محظورا كما يحظر. 207,2 عمارة cf. Ṭab. ٦٩٤ not. *e* e ٦٩٥ not. *g*. 3 المعمر l. المعتمر. 7 الرايات la lezione originaria era, senza dubbio, quella di C e P الكافركوبات (cf. De Goeje, *Lex. Geogr. Ar.* 278) رايات è sostituzione di parola più nota, e forse anche una correzione, poichè quel genere di bandiere non era ancora introdotto. Il lungo tratto 207,22-210,3 (come parimenti alcuni altri brevi squarci già notati, e 207,11-14 di questo capitolo) non deriva da Ṭabarî. 210,5 l. مجدا. 6 قصره قريبا l. قصر فرتنا cf. sopr. 10 ورقية l. ورقبة e così appresso e nell' indice, pag. 282. 12 بشر l. ابن بشر. 14 meglio ينقض come nel cod. R. 15 فحط l. فحطم. 211,2 prima di ينحو inser. ان. 9 عن l. على? 15 le parole وقال si riferiscono all'*isnâd* e perciò dovrebbero togliersi; forse per inavvertenza furono così scritte dallo stesso I. Aṯîr. 22 ويخلط forse فيُخْلط o فتَخْلط. 212,1 per questi versi cf. Ṭab. ٧٠٠. 17 ووجههم l. ووجوههم. 21 l. البُرسمى. 23-24 le parole اما-الفا sono versi, cf. Ṭab. ٧٠١. 213,1 l. وعلانيته. 11 بيض l. يبص. 22 تعيبه l. فغُيِّب ovvero فغيّبه. 23 ائتوبى l. ائتونى. 24 وهو l. هو. 214,13 اجبت الى l. احببت ال. 18 l. جثتَه. 19 تروا l. تنزو. 20 cf. Ṭab. ٧٠٥.

« Anno 67. 215,15 per بارشيا cf. Ṭab. ٧٠٧, not. *f*. 17 dopo الاشتر sono state lasciate alcune parole, per causa dell' omoteleuto; cf. Ṭab. ٧٠٨, 2; l'omissione potè esser commessa dal medesimo Ibn Aṯ. 18 وقعة l' ed. di Bûlâq من وقعة. 216,4 ضرسه l. حرسه. 7 الاحوص l. ابى الاحوص. 13 l. واذا. 217,3 شسا l. مسيئا (è il noto proverbio, Freytag II, 641). 12 وكرر l. وكرد. 218,4 تسمع forse يسمع. 7 ذكر l. ركز. 12 خيالنا l. حبالنا; le ultime linee di questa pagina e molta parte della pagina seguente non derivano da Ṭabarî. 220,9 غزوتاه l. غوثاه. 18 به بريد l. ببريد. 221,6 الحطمى l. الحنظلى. 12 وهيب l. وهب cf. Ṭab. ٧٢١. 13 جور l. خَوَر. 15 l. يُسْلموك. 16 وان l. ان (فان). 22 ينزل (Ṭab. يـزل). 222,16 يكن يبيت l. تكن بنيت. 22, 23 السلحين l. السيلحين. 23 الجزيرة l. الحيرة. 24 رسف l. يوسف; cf. De Goeje, *ZDMG.* XXXIX, 13. Tutti questi nomi proprî debbono ugualmente esser corretti nell' indice, p. 820,

821. 223,8 جيش l. خمس. 17 وانقصت l. وانقصفت. 224,(1 l. سنهزمهم) 4 ما l. يا. 225,5 ابن نجدة l. نجدة. 11 بحير l. بجير; così appresso e nell' indice pag. 169. Ib. المسكى l. المسلى e così appresso e nell' indice c. s. 17 وزاد l. وزاده. 19 يكن l. نكن. 21 فاسمحوا; secondo la forma del proverbio فاسجحوا e così sta in Ṭab. 22 فافعوا l. فاعفوا. 24 l. او اخترهم. (226,11-14 non deriva da Ṭab.). 227,10 عثرتاه l. عشيرتاه. 13 عمرو l. عمر (è il noto poeta). Per la poesia di Sa'îd b. 'Abd ar-Raḥmân cf. Tab. ٧٤٥ seg. 229,2 l. عباد. 22 غير l. عِشُ (Il tratto seguente 230,6 — non deriva da Ṭab.). 230,13 ضيعتهم l. صيفهم. 17 عبد الله بن l. عبد الله بن معمر عبيد الله بن معمر.

« Anno 68. Il principio della storia di questo anno non deriva da Ṭabarî. 233,8 القرادى l. الفزارى. 10 الكرج l. الكرخ. 14 ابطلنا l. اظلنا. 20 الفرات l. الصراة. 23 وما l. واما. 234. Le ultime linee di questa e le prime della pagina seguente non derivano da Ṭabari. 235,10 حربى l. جىّ (la città di Ǵay). 237. Le prime 5 lin. non derivano da Ṭab. 9 يغيب l. تغيب; la poesia 237-238 e il tratto che precede non deriva da Tabarî. 238,13 قريشا l. قريشيا. 15 ينقص l. يتقصى; per la poesia 238-239 cf. Ṭab. ٧٦٧. 239,7 يبعث l. يعبث. Ib. فأحرقت بهمذان l. فأُحرقت همدان. 8 همذان l. همدان (la tribù di Hamdân). 19 per i versi cf. Ṭabarî ٧٧. seg. 240,5. Le parole باى — والمهلب sono un verso; cf. Ṭab. ٧٧٩. 14 مناعة l. منا عطاء. 24 جارية l. حارثة e così poco appresso. 241,12 تدلى l. تدنى; i versi seguenti non derivano da Ṭabarî. 22 بحمام l. لحام (e così nell' indice p. 720). 242,12 l. بسورا. 243. per i versi (che seguono ad uno squarcio il quale non deriva da Ṭab.) cfr. Ṭab. ٧٧٧ (¹). 244,19 والقبائل l. والقنابل.

« Anno 69. 245,19 الكلائى l. الكلابى. 20 حلب l. حبيب. 24 l. خزائنها. 25 forse فاحرجه. 246,7 l. ائتنى. 8 كرنب l. كريب. 13 فيفلق l. فيغلق. 15 أنتهبنى cf. Ṭab. ٧٨٦, 20. ib. ما l. مع. 23 l. قاعة come nei codd. C e P, e وصيف. 247,3,6 اعرب l. اغرب. 4 l' espressione un poco intricata di Ṭab. ٧٨٧, 17 sembra essere stata fraintesa da I. Aṯ.; quindi le parole فلقيا عمرا فى الدار. 13 لم l. ثم. 23 لاطلفتك l. لاطلقتك. Nel rigo antecedente la cattiva lezione risale probabilmente allo stesso I. Aṯ., il quale non intendendo tutto il contesto di Ṭab., sembra averlo voluto correggere; cf. Ṭab. ٧٨٩, 2 e not. *b*. 24 اعذر l. اغدرا. 248,9 l. عبد. 15 forse فرققت. 17 l. تجز. 22 l. فانتفض. 24 يخرجهم l. يجرحهم. 249,2 فجئت l. فجبيت. 4 الزعيرية l. الزعيزعة (e così nell' indice pag. 290). 6 وان l. لان. 24 اوليائكم l. اوليكم. 25 اوليائنا l. اولينا.

(¹) Alcuni di questi versi insieme con altri di simile argomento sono citati nel *Tirâz al-Maǵâlis* del Ḫafâgî, pag. ٩٥ (cf. anche *Kit. Aǵân.* XIII, 47,27).

26 تبغـــى cf. Ṭab. ٧٩٥, 6. 250,3 ما l. وما. 10 اذيتـــه l. ادنيته. Il capitolo seguente non deriva da Tabarî.

« Anno 70. 252,18 l. غدوا. 253,3 بالنباج l. بثاج. 14 leggi con R وصهرهم. 15 وجهن e البعوت l. وجّمر e البعوث. Quel che segue fino a p. 263,18 non deriva da Ṭabarî, almeno nella storia di questi anni. Anche il tentativo di ʻAbd 'Allâh b. H̱âlid su Basra è da Ṭabarî narrato fra gli avvenimenti dell'anno 71.

« Anno 71. (Parecchi squarci di questa e delle pagine seguenti non derivano da Ṭab.) 265,21 منيت l. مننت. 26 يطعموا forse تطعموا. 266,2 الضوائف l. الصوائف. 267,1 ان لى لا l. ان لاولى come nel cod. R. Ib. الناسا l. التاسيا; cf. Ṭab. ٨٠٤, 14. 15 l. ليحتز. 268,6 لثرات l. لثارات. 18 l. فاحضِرا e سِيدَان. 24 l. تغـــذو. 269,1 وكانا la lezione è buona (cf. An. Ahlw. 186, [De Goeje]). 9 رايتم l. وانتم. 21 l. ايه (per i versi di Du 'l-'Isbaʻ cf. Ṭab. ٨١٥ e *H̱izân. al-ad.* IV, ٣٦٤ (margin.). 270,18 امعلوا l. انغلوا. 22 يزيد l. زيد? cf. Ṭab. ٨١٧, n. *b*. 23, 24 non concorda con Ṭab. 271,14 l. باحم. (Ciò che segue fino a pag. 273,3 non deriva da Ṭabarî.) 273,14 ابدا l. بُدّا. 17 l. ونرتضى. 274,2 l. ثم يرعوي. 5 يقبل l. يقتل o نقتل. 8 الا على l. الاعلى. 19 الاهيم l. الاهتم. 23 l. أسِيد. 24 لا جبت l. لا جئتَ come nel cod. R. (Ciò che segue fino a 278,11 non deriva da Ṭabari). 278,15 آل l. وال.

« Anno 72. (279,21 مطرفك. 22 بالخطر. 24 جيشك). 280,2 القرى l. القوى cf. Ṭab. ٨٢٨. 7 l. فقبح. 9 l. ارسل. 11 l. تحضره. 281,19,20 سوادة بـــن اشتم l. سورة بن اشيم. 282,5 ويزيد l. يزيد. Il و è occasionato dalla parola precedente. Nell' indice p. 658 devesi cancellare il preteso Yazîd b. ʻAbd Allâh b. H̱âzim; il figlio di Ibn H̱âzim che stava a Tirmiḏ si chiamava Mûsâ. Questo curioso errore sembra dovuto allo stesso I. Aṯ., poichè non solo non sono registrate varianti, ma esso è passato altresì ad I. H̱aldun III, ٣٦. Nuwairî copiando I. Aṯ. ha soppresso questo inciso (*H̱izân.* III, ٦٥٨). 7 اعشروه l. اعتورة. 9 l. القنا. 10 دويلة l. دوبلة.

« Anno 73. (Molta parte della storia di quest'anno non deriva da Ṭabarî). 287,11 دائعا l. داعيا. 13 l. زدتِنى. 14 l. يشتد. 15 togli الى. Ib. ايثار; اتيان sembra miglior lezione (anco in I. H̱ald.) ma la prima è senza dubbio, quella seguita da I. Aṯ. cf. Ṭab. ٨٤٦, *g*. 19 l. (Ṭab.) انى لارجو. 20-21 I. Aṯ. al testo non chiarissimo di Ṭab. ha sostituito le parole احتسبنك وان ظفرت سررت, بظفرك tolte certo dall' An. Ahlw., ٤٠, 8. 24 l. النحيب والظما. 288,24 l. اجة. 289,2 او l. لو le parole لو-كفيته sono un verso. Ib. ابو l. ابن. A b û (cf. Ṭab. ٨٤٩, *d*) leggono i codici della famiglia men buona, alla quale apparteneva, come già ho detto, il testo usato da I. Aṯ.; quindi forse ha origine il ابا, lin. 1, in luogo di يا o di يابن. Nelle fonti antiche, per quanto io so, ʻAbd Allâh b. Ṣafwân non porta mai la *kunya* di Abû Ṣafwân, ed io dubito che I. Aṯ. gliela attribuisca qui, poggiandosi solamente sulla falsa o almeno incerta lezione di una famiglia (la meno corretta) dei codici di Ṭab. Lo stesso I. At̲. nell' اسد الغابة dove non seguiva Ṭab., non dà affatto ad ʿAbd Allâh b. Ṣafwân quella *kunya*. Quindi anche nell' indice, p. 381 le parole ابـــو صفوان dovrebbero esser cancellate, o almeno ritenute come dubbie. 18 بـــى l. لى. 19 اصطلحنا l. اصطلمنا (21 l. تصونون). 290,3 forse وتغاووا. La massima parte di ciò che segue (290-294) non deriva da Ṭabarî. 295,2 الى l. الا; anche parte di questa e della pagina seg. non derivano da Ṭab.

« Anno 74. 297,9 امراة l. امرة. 13 لكذا l. الكذا (« costui così e così . . . e qui lanciava accuse contro Muhallab »); 23 غـــزا l. عشرا. 298,4 meglio يتهددهم. 16 اوف l. عوف cf. Ṭab. ٨٦٠, nota *e*. 23 تعرضى l. تعريضى. 299,1 حبقت l. حبقت بك عنز; cf. Ṭab. ٨٦٠, nota *b*. Ciò che segue e nominatamente il racconto delle cose avvenute in occidente, non deriva da Ṭab., il quale generalmente poco si occupa della storia del Magrib.

« Anno 75. 304,1 خارجيه l. خارجة. 3 اغبـاه واذمـه l. أَعيـاه وأَدمـه. Ib. لانـــى l. انـــى. 7 واخـذه بفعله l. واحذوه بنعلـه; il medesimo errore è nell' Anon. Ahlw. 10 Per questi versi cf. Ṭab. ٨٦٤, 6 ed anche *Kit. Aġ.* XIV, ٤٥ e Sîbawaihi ed. Derenbourg II, ٦, ١٤. 15 بكـــرة l. يُكُـــرُّوا. Il verso è un proverbio; cf. Meidânî, ed. egiz. II, 126. Ib. l. القلـــص e togli la vocale finale in الخـــلاط ed in الاعـــلاط. 16 العطـــاط l. الغطـــاط. 17 اعمـــزه l. اغمـــز. 305,1 فاستوثقوا l. فاستوسقوا come nel codice A; la parola لامرينـــكم non è in Ṭabarî, ma occorre nell' Anon. Ahlw. il cui codice ha لامرنـــكم. Io ritengo che la forma primitiva fosse لَأَمْرِيَنَّكُم حتى تـــدِرُّوا (Ǧauh. مَرَيْتُ الناقةَ اذا مسحت ضرعها ليدرّ) Ḥaǵǵâǵ per oltraggiare i Kufensi li assomiglia a cameli, onde prima dice loro فاستوسقوا, e segue anche appresso la medesima similitudine. Ma sembra quasi che l' espressione non riuscisse chiara agli autori che riportano la concione. Taluni, come Masʿûdî, Mubarrad e l'ʿ*Iqd*, la sopprimono; l' An. Ahlw. (o più probabilmente qualche autore anteriore come Abû Mih̲naf ecc.) vi ha aggiunto بالهوان; quindi Ṭab. l' ha cambiata in لاذيقنكم بالهوان حتى تدروا modificato nella recensione inferiore (quella seguita da I. At̲.) in حتى تذروا العصيان. I. al-At̲. nel riportare la famosa concione di Ḥaǵǵâǵ generalmente ha seguito Ṭab., ma dovette avere innanzi agli occhi anche l' Anon. Ahlw. dal quale tolse qualche parola: p. es. 304,23-24 che mancano in Ṭab., ma trovansi nell' Anon. Ahlw. 269,2-3 ecc. Or I. At̲. non si è avveduto della primitiva identità della lezione del suo Ṭabarî col حتـــى تـــدرّوا dell' Anon. Ahlw., ed ha ripetuto separatamente, l. 2 e 3, queste espressioni. 5 l. الجماعات. Ib. l. وحـــده. 6 l. لتتقبلـــن. 10 l. السمهى. Ib. هواها l. هـــا وهـــا. 11 فيئـــى l. بفيى. 17 لاودينلم l. لأُوَدِّبنكم. 21 l. بالبراءات.

306,3 الغضاه l. العضاه. 6 والغطاط l. والعطاط. 12 ظلفه l. ظلعه cf. Ṭab. ٨٦٨, nota *e*. 14 التيمى الحنظلى l. الحنظلى ثم التميمى. Il cambiamento fatto da I. Aṯ. al testo di Ṭab. sembra occasionato dall' An. Ahlw. 274 che egli avea innanzi agli occhi, come vedesi dalle parole فقال-فقال 15-16 افلا-بدلا, l. 18 derivate da esso An. Ahlw. ib. 16-17 e 275 l. 5 ecc. 20 اولست l. اوليس. L'errore già trovasi nella recensione men buona di Ṭabarî; v. Ṭab. ٨٦٩, ed anche I. Duraid *Et. Handb.* ١٣٤. Il verso fa parte di una poesia composta da Ḍâbî mentre era in prigione; cf. *Ḫizânat al-adab* IV, ٨٠. 307,1 cf. Ṭab. ٨٦٩, 15. 3 يات l. بات come il cod. A. Per i versi d' Ibn az-Zabîr, cf. Ṭab. ٨٧١, ed anche *Kit. Aġ.* XIII, ٤٣, *Ḫizân. al-adab* III, ١٨٥. La massima parte della pag. seg. non deriva da Ṭab. Anche per la rivolta di Baṣra contro Ḥaǵǵâǵ 308-315 I. Aṯ. non ha seguito Ṭab. ma l'An. Ahlw. 315,18 l. الكوفة. 316,3 l. العبسىّ. 23 سببه l. شبيب. 317,2 ابن الازد l. الازدين. Ib. امس l. رمس cf. Ṭab. ٨٨٠, 13 ذلك cf. Ṭab. ibid. 2. Molta parte di ciò che segue non deriva da Tabarî.

Archeologia. — Il Socio Comparetti comunica notizie circa la nuova missione del dott. Halbherr a Creta ed ai considerevoli risultati di questa fin qui ottenuti. Annunzia la scoperta di importanti bronzi antichissimi, lavorati a sbalzo con figure, trovati nell'antico antro di Giove Ideo, e di molti frammenti epigrafici rinvenuti a Gortyna più antichi di quelli già trovati e pubblicati recentemente. L'importanza speciale di questi nuovi frammenti, tutti facenti parte di leggi, sta nell'antichità del loro alfabeto, principalmente nel potersi rilevare sicuramente dal testo che sono tutti anteriori alla introduzione della moneta in Grecia, o almeno in Creta, essendo in essi i pagamenti, multe ecc. determinati non più in unità monetarie, ma in tanti *lebeti*. Si va preparando la illustrazione e la pubblicazione di tutto questo nuovo materiale archeologico ed epigrafico cretese, sul quale qui non si danno che queste poche notizie generali, troppo tempo richiedendosi per parlarne più minutamente.

Congresso Storico di Torino. — *Atti del terzo Congresso storico Italiano, 12-19 settembre 1885 (Torino, palazzo della R. Accademia delle Scienze). Torino, 1885.* Nota del Socio Domenico Carutti.

« La R. Deputazione di Storia patria per le antiche provincie e la Lombardia ha or ora pubblicati gli Atti del terzo Congresso storico tenutosi in Torino dal 12 al 19 settembre dello scorso anno 1885, al quale la R. Accademia dei Lincei era stata rappresentata dal prof. Ariodante Fabbretti, e da chi scrive questa nota. Vi intervennero i delegati di ventidue altre Società storiche e molti invitati. Nell'adunanza preparatoria del 12 settembre i delegati convennero che le votazioni si facessero per Società, e non per capi; che ogni Società disponesse di un voto, e si considerassero quali Società le *Sezioni* di alcune RR. Deputazioni. Quindi procedettero alla nomina della presidenza del Congresso per ischede segrete, le quali furono aperte di poi nell'adunanza inaugurale.

« Questa ebbe luogo il giorno seguente nell'Aula maggiore della R. Accademia delle Scienze. La presidenza dell'Assemblea fu assunta dall'ufficio di presidenza della R. Deputazione sovra gli studî di Storia patria per le antiche provincie e la Lombardia. Il presidente di questa (Domenico Carutti) lesse il discorso inaugurale, e dichiarato aperto il terzo Congresso storico, propose di mandare una testimonianza di ossequio al Re, alla Regina e al principe di Napoli, annunziando che per gentile iniziativa della Società Romana sarebbe deposta una corona a Soperga sulla tomba del magnanimo re Carlo Alberto, fondatore della più antica fra le regie Deputazioni storiche; il che venne fatto dal Congresso il 18 settembre.

« Il segretario barone Antonio Manno fece la relazione dei lavori preparati pel Congresso, e la esposizione dei temi proposti. Terminando il discorso e ringraziando la R. Accademia di Torino che ospitava nelle sue sale il Congresso, disse: « Qui, o signori, sedettero tutti i più distinti cultori di Storia patria della nostra regione. Eccovi le venerande effigie di Prospero e di Cesare Balbo. Ci accolgano gli spiriti generosi di Carlo Denina, di Giuseppe Vernazza, di Giambattista Spontorno, di Carlo Botta, di Luigi Provana, di Luigi Cibrario, di Domenico e Carlo Promis, di Carlo Vesme, di Federigo Sclopis, di Ercole Ricotti, e se mel concedeste, aggiungerei con profonda commozione un altro nome (*Molte voci*: Giuseppe Manno!). In quest' aula, o colleghi riveritissimi, sembrami possa trarsi felice auspizio ai nostri studî dal ricordo stesso del luogo. Passarono quarantacinque anni, giorno per giorno che in questa stessa sala, in settembre 1840, radunavasi il secondo Congresso degli scienziati italiani. Quali e quanti mutamenti in questi nove lustri! possano riuscire altrettanto vantaggiose per la scienza storica queste nostre riunioni, quanto furono efficaci ed importanti per la vita della gran patria comune quelle prime assise della scienza e della volontà italiana.

« Apertesi le schede per la votazione della presidenza, risultarono eletti S. E. Cesare Correnti, presidente, il principe Gaetano Filangeri vice-presidente, e segretari Nicolò Barozzi e il conte Ugo Balzani.

« Il prof. Ermanno Ferrero lesse quindi il discorso commemorativo dell'illustre e compianto storico Ercole Ricotti; dopo di che i convenuti discesero nel portico dell'Accademia, dove, scoperto il busto in marmo del Ricotti, ivi fatto collocare per privata sottoscrizione, pronunziò nobili parole il professore Ariodante Fabbretti.

« L'adunanza generale del 14 settembre fu presieduta dal vice-presidente Filangeri. I delegati fecero a voce o presentarono le relazioni, intorno alle pubblicazioni delle rispettive Società dopo l'ultimo Congresso. I membri del Congresso si divisero in due Sezioni, *Bibliografia* e *Topografia*, conforme ai due temi proposti per le sue discussioni, eleggendo presidente della prima Michele Amari, dell'altra Cesare Cantù.

« Il giorno 16 la Sezione bibliografica discusse il tema che era stato disteso dalla R. Deputazione subalpina, cioè: « Studiare i mezzi pratici per la istituzione di una rete storico-bibliografica, che si estenda su tutte le regioni d'Italia, stabilisca comunicazioni e corrispondenze fra le diverse Società storiche e in generale fra i cultori di queste discipline e promuova la compilazione di bibliografie locali e speciali, di indici sistematici delle pubblicazioni documentate e di regesti delle collezioni archivistiche ». La sostanza delle discussioni furono riassunte nella seguente proposta: « Il Congresso conferma le deliberazioni dei precedenti Congressi e specialmente quella concernente la bibliografia delle fonti istoriche edite ed inedite fino al mille, un saggio della quale fu presentato dalla R. Deputazione veneta, lodando le pubblicazioni bibliografiche iniziate e compite dalle varie Deputazioni, e specialmente quella per le antiche provincie e Lombardia; in questo, nel quale sono rappresentate tutte le Deputazioni e Società storiche dell' Italia, rinnova l'invito ad ogni sodalizio storico, perchè voglia procedere ad una Bibliografia della propria regione, e vi metta mano con saldo proposito, ed animo perseverante, riserbando a ciascuna Deputazione e Società pienissima libertà intorno al metodo della compilazione ».

« Nel giorno stesso la Sezione topografica discusse il tema seguente che era stato proposto dalla Deputazione veneta; « Studiare la uniforme compilazione di un lavoro sulla topografia dell' Italia all'epoca romana ». La discussione fu chiusa col seguente ordine del giorno: « Il Congresso, visto il tema proposto dalla Deputazione veneta di Storia patria, udite le informazioni offerte a nome di questa sui lavori riguardanti la topografia romana, udite le dichiarazioni dell' on. Bonghi e di alcuni altri membri delle Deputazioni e Società storiche nazionali, esprime il voto; 1° Che sia conciliata l' azione della direzione generale degli scavi con quella delle singole Deputazioni e Società storiche, affinchè con l'opera comune si possa riuscire ad ottenere una carta topografica illustrata dell'Italia alla caduta dell'impero romano. 2° Che le varie Deputazioni e Società storiche presentino nel più breve tempo possibile alla direzione degli scavi, e si scambino fra loro, una Relazione delle relative cognizioni della loro regione ».

« L' adunanza generale del 17 fu presieduta da Cesare Correnti il quale si rallegrò che l'Italia, « grazie a Dio non ha più bisogno di nascondere neppure le sue miserie passate, da cui trasse salutari insegnamenti, e che può confessare ora le sue colpe, espiate con eroici sacrifici ». Ruggero Bonghi riferì intorno alla creazione all' Istituto storico Italiano, a' suoi divisamenti e alle norme che intende seguire. Domenico Carutti rispose profferendo il concorso della R. Deputazione delle antiche provincie e della Lombardia, in quanto ella possa; e Federico Stefani, premesse alcune osservazioni, augurò all'Istituto ogni forza e decoro nell'interesse dei comuni studî.

La Sezione bibliografica (18 settembre) discusse e approvò le tre proposte seguenti di Gaetano Filangeri: « 1° Ripristinarsi le cattedre di paleografia all'Università di napoli; 2° Scambio fra le varie Società italiane delle notizie di storia, arti ed industrie, che ricercate in una regione, servano alla storia dell'altra e sovratutto per poter stabilire con documenti irrefragabili la patria degli artisti, il loro periodo operativo, e per formare un abecedario artistico ed industriale d'Italia; concetto che sarà svolto nel III volume dei *Documenti per servire alla Storia delle arti e delle industrie delle provincie napolitane* di Gaetano Filangeri; 3° Necessità di fare ricerche nell'Archivio di Simancas e negli altri Archivî di Europa per servire alla Storia di gran parte d'Italia, pregando il Governo, acciò voglia dare istruzioni al suo rappresentante a Madrid, perchè faciliti l'opera di coloro che le Società storiche manderanno sul luogo con speciali istruzioni, e precisamente per ottenere dal Governo spagnuolo la esenzione di diritti non lievi che si esigono sia per le ricerche, sia per le copiature ».

« Adottaronsi pure queste altre:

1. « Il Congresso prega il R. governo che raccomandi ai prefetti delle Biblioteche governative e ai sindaci, ai bibliotecarî pei direttori o conservatori delle Biblioteche comunali, l'acquisto dei libri di Storia locale e regionale, quando sia fatta richiesta dalla Deputazione o Società di Storia patria (proposta Stefani e Campanini) ».

2. « Il Congresso prega il Ministero della Istruzione pubblica a interporsi presso quello di Grazia e Giustizia e quello delle Finanze, affinchè a tutte le Regie Deputazioni e Società storiche sia conceduta ampia facoltà di potere a loro pienissimo agio, con esenzione di ogni pagamento di tasse, essere ammessi negli Archivî delle insinuazioni e notarili del regno per ivi consultare e trascrivere gli atti d'interesse storico, biografico, artistico, genealogico e corografico, dai tempi più remoti in cui abbiano principio fino a tutto il secolo decimo ottavo; provvedendo a che nell'esecuzione di tale facoltà siano dati ai rispettivi uffizi ordini tali che non si abbia ad incontrare difficoltà di sorta (proposta Sforza e Claretta) ».

3. « Il Congresso invita il governo a studiare la questione diplomatico-legale della autenticazione delle copie di carte antiche per opera di notai, acciò sia preceduta da una collazione fatta da persona intelligente di paleografia (proposta Manno) ».

« Da ultimo è adottata in via di raccomandazione alle RR. Deputazioni e Società la seguente mozione del marchese Raimondo di Soragna: 1° Le Deputazioni e Società di Storia patria raccolgano presso di sè una copia: *a*) di tutte le pubblicazioni di Storia o interessanti la Storia che si faranno d'oggi in poi nella loro regione; *b*) le pubblicazioni fatte all'estero che riguardino la Storia della propria regione. 2° Compilino un catalogo annuale di queste pubblicazioni, sopra un modello uniforme, e le trasmettano in copie alle altre Società. 3° Tengano quindi libri a disposizione delle altre Società, imprestandoli loro a richiesta, con norme da determinarsi.

« Nell'ultima adunanza generale del 19 settembre, Correnti ragionò della proposta del conte Plater per una riunione di tutti i direttori dei Musei, osservando che la discussione potrà intraprendersi nel Congresso venturo. Nicolò Barozzi e Federico Stefani proposero e l'adunanza adottò il seguente ordine del giorno: « Il Congresso avuta notizia dei lavori che sono in corso di esecuzione o divisati, per restituire all'antica sua forma esterna lo storico palazzo Madama di Torino, rispettando il prospetto architettato dal Iuvara; esprime il voto che sia assicurato all'opera importantissima, il concorso del Governo, fino al compimento ». Quindi si deliberò che fra tre anni sia tenuto altro Congresso in Firenze. Filangeri a nome del Congresso ringraziò la R. Deputazione subalpina e la città di Torino delle liete accoglienze ricevute. Carutti gli rispose, e il presidente Correnti, bene augurando degli studî storici, dichiarò sciolto il terzo Congresso.

« Ognuno vede di che importanza sono le deliberazioni circa alle fonti storiche fino al mille, e l'invito alle Deputazioni e Società di intraprendere la bibliografia storica della propria regione, come già incominciò a fare, per quel che la risguarda, la Deputazione piemontese, lasciando a ciascuna di esse piena libertà di metodo nella compilazione. Per esse i tempi avvenire che giova sperare non lontani, potranno darci la bibliografia generale con norme e metodo uniformi. Quanto alla Topografia dell'Italia nell'età romana, altri di me più versato in tali discipline, giudicherà come e qualmente l'azione della Direzione generale degli Scavi e quella delle Società abbiansi a conciliare, sì che cospirino al medesimo fine amichevolmente.

« A me pare sovra tutto degna di considerazione l'operosità delle nostre Deputazioni e Società, le quali senza gran rumore e con mezzi modesti hanno divulgato e divulgano sì gran copia di documenti, fondamento alla certezza storica, aiuto necessario alla critica. Sotto questo aspetto sono importanti le relazioni udite nella tornata del 14 settembre, e stampate o per intiero o per sunti negli Atti. Da noi o per modestia o per trascuraggine, tal fiata per altra cagione che non voglio dire, si conosce assai più quel che si fa in altre contrade, che in casa: del che si hanno curiosi esempî. Lasciando in disparte le pubblicazioni bimestrali e trimestrali di alcuni sodalizi, e guardando ai volumi, nei quali meglio si pare la perseverante volontà degli studiosi, e donde viene utile più durevole, niuno negherà che siasi fatto assai. Rimangono del sicuro campi non anco esplorati, ma forse non lontano è il giorno, in cui più che all'abbondanza dovremo avvisare alla scelta e più che alla quantità, alla qualità badare ».

Archeologia. — *Di un tesoretto di monete medioevali scoperto nei pressi di Ariccia.* Nota del Socio F. Barnabei.

« Ricordano tutti la somma curiosità destata fra i dotti e gli eruditi due o tre anni or sono, quando nell'ambito dell'edificio che fu la casa delle Vestali nel Foro romano, si scoprì un tesoretto di monete di argento, di zecca anglo-sassone.

« In una nota che venne comunicata alla R. Accademia, ed inserita nelle *Notizie* del 1883 (p. 487 sq.) fu esposto che quel tesoro si componeva di ottocentotrentacinque monete dei secoli IX e X; ottocentotrenta delle quali appartenevano ai re d'Inghilterra, e riproducevano i tipi di Alfredo Magno, Edoardo I, Atelstano, Edmondo I, Sitric ed Anlaf, primo o secondo re di Nortumbria, ossia abbracciavano il periodo tra l'871 ed il 947, fino all'anno che seguì alla morte del papa Marino II (942-946), il cui nome leggevasi in un fermaglio di argento, scoperto entro il vaso medesimo che conservava le monete.

« Mercè la sua profonda dottrina, massime nelle cose romane dell'età di mezzo, potè il sig. comm. Giambattista de Rossi mettere in evidenza il rapporto che corre tra queste monete ed il sito in cui si rinvennero; avendo egli dimostrato come fino dai tempi di Giovanni VII fosse stata costruita una residenza pontificia presso la Via Sacra, nelle pendici del Palatino, sul Foro romano, dove anche quelli che succedettero a Giovanni nel governo della chiesa, tennero la loro sede, protetti dalle fortezze guardate dai Frangipane; e dimostrato pure che quel tesoro dovè far parte di un tributo monetario dei Sassoni, celebri per la loro devozione al principe degli Apostoli, e pei pellegrinaggi che fino dal secolo VII fecero in Roma per adorarne la sacra tomba, e celebri eziandio per aver istituito l'obolo di s. Pietro.

« Poichè pel mantenimento del loro ospizio in Roma (*hospitale Saxonum*, oggi ospedale di s. Spirito in Sassia) nel *burgus Anglorum* (ogni borgo nuovo), e per le oblazioni alle basiliche degli Apostoli ed al Papa, verso la fine del secolo ottavo ed i principî del nono, stabilirono che ogni capo di famiglia possidente una certa quantità di terreno, dovesse dare annualmente il contributo di un denaro; contributo che portò il titolo di *denarius sancti Petri*, e *Romescot*, *Romepeny*, secondo che si disse nell'idioma locale.

« Ricordò pure il comm. de Rossi che questo tributo era in pieno vigore nella prima metà del secolo X, nel periodo cioè a cui si riferisce il tesoro scoperto nella casa delle Vestali; e dopo aver accennato ad altri tesori di pie oblazioni scoperti in Roma e suo territorio, e riferibili alla fine del secolo X ed al principio dell'XI, quando le altre nazioni imitarono l'esempio inglese, terminò col metter in rilievo la rarità del nuovo rinvenimento, perocchè era avvenuto che, non ostante questo riversarsi della monete d'Inghilterra in Roma, pochissimi pezzi se ne erano raccolti nella città e nel suburbio, il che faceva supporre che l'argento inglese fosse stato poi fuso e ribattuto nella zecca romana.

« Bastano questi pochi cenni a far comprendere con quanta viva premura si debbano accogliere notizie che possano aver qualche legame con la tesi tanto maestrevolmente sostenuta dal ch. comm. de Rossi; e quindi non deve fare alcuna maraviglia se si fosse mostrato da varie parti vivissimo desiderio di avere le maggiori illustrazioni sopra una nuova scoperta, di cui fu dato un ragguaglio sommario negli Atti di questa R. Accademia.

« Intendo dire del tesoretto dell'Ariccia, del quale in uno degli ultimi fascicoli delle *Notizie degli scavi* si diede l'annunzio (a. 1885 p. 428), dicendosi che nel territorio aricino, e propriamente negli orti attraversati dall'Appia, in un terreno di proprietà del sig. principe Chigi, si trovò un orciuolo, con la superficie esteriore *maiolicata*, contenente oltre 200 monetine di argento, di conio anglo-sassone, ripostiglio che sembrava contemporaneo a quello trovato nel Foro romano ed illustrato dal comm. de Rossi.

« A tale conclusione, secondo che a me pare, si venne pel fatto, che la moneta mostrata come saggio delle altre rinvenute, portava l'impronta di un re d'Inghilterra, il cui nome continuava la serie di quelli ricordati nei tipi monetari della casa delle Vestali.

« Per me poi si aggiungeva un motivo tutto particolare, che accrescevami il desiderio di conoscere pienamente la cosa; ed il motivo riguardava la rivestitura vitrea, o la vernice del vasetto, in cui quelle monete si contenevano.

« È da qualche tempo che mi occupo a fare delle ricerche sulla origine delle terrecotte invetriate dei tempi di mezzo. Ho potuto in questi ultimi anni mettere insieme molti frammenti fittili a copertura vitrea o piombifera, da me riuniti in un viaggio che feci col compianto professore Francesco Lenormant nella Puglia e nella Calabria; ed ho potuto asaminare alcuni vasi a mezza maiolica, scavati in una tomba in Sulmona, i quali, adoperati per contenere cibi, e disposti intorno al defunto, unitamente a vetri che non si distinguono dai vetri dell'età romana, mostrano un'arte nuova molto avanzata, essendo abbelliti con ornamenti ad ossido di rame e di manganese, che invano si ricercherebbero nelle mezze maioliche anteriori all'uso dello smalto stamnifero in Italia, il cui felice trovato per lungo tempo attribuimmo a Luca della Robbia.

« Non intendo di abusare della cortesia della R. Accademia intrattenendomi in questi particolari tecnici; e mi basti il dire che sarebbe stato per me sommamente desiderabile il poter fissare sull'uso delle invetriature nei fittili dell'età di mezzo, quel dato cronologico che dallo studio di un tesoretto contenuto in un orciuolo invetriato avrei potuto trarre. Mi rivolsi quindi alla gentilezza del sig. principe Chigi, a cui son lieto di rendere pubbliche grazie per la bontà che egli ebbe nell'appagare il mio desiderio, col mettere a mia disposizione così le monete, come i pezzi del vasetto in cui erano state riposte.

« Ma l'esame di esse mi mostrò subito doversi rinunziare a quelle speranze che la vista del denaro sassone e le informazioni date avevano fatte concepire. Se non che, dovendo noi sempre mirare alla determinazione del vero, e ricordandomi ciò che sapientemente fu detto, vale a dire che lo stesso risultato negativo giova spessissimo allo studio, non sarà inopportuno che io dica qualche cosa sopra questo ripostiglio, il quale se non per tutta quella parte che si credeva, certo per una piccola e non spregevole parte, rientra nel tema dell'obolo inglese, tema che eccita oggi l'attenzione di un gran numero di studiosi, se non vogliam dire di lettori.

« L'orciuolo, argomentando dai pochissimi che pezzi se ne sono conservati, è di creta ordinaria, non depuratissima, lavorato al tornio, e ricoperto di una vernice piombifera, a scarsa dose di piombo, mista a poca quantità di ossido di rame. Non credo che vi sia stata usata l'incamiciatura di terra bianca o veronese, come nelle mezze maioliche. Almeno i pochi frammenti che oggi restano, e che appartengono alla parte centrale del recipiente, non ne lasciano vedere alcun segno. Ne manca inoltre ogni indizio nella parte interna dei frammenti stessi, che sono senza rivestitura di sorta. È un lavoro ordinario e dozzinale, di cui numerosi esempî si conoscono.

« Il tesoretto poi si compone di 213 pezzi di argento. Uno di essi è un denaro di Limoges. Ha nel diritto il noto tipo delle monete di Odone re di Francia, (888-898), e nel rovescio: + LIMOVICAS, con croce nel centro. Dallo studio di esso poco o nulla possiamo trarre per la determinazione esatta della cronologia, sapendosi che questo tipo nella zecca di Limoges fu continuato a battere per due secoli, cioè fino al secolo XI. Forse il nostro pezzo, assai consunto come quello trovato nel terosetto della casa delle Vestali, può essere rimandato al primo periodo di questa monetazione. Ma anche se ciò si voglia ammettere, nulla ne guadagna il nostro tema.

« Trentanove monete appartengono ad Ottone I e II; provengono dalla zecca di Pavia, e rispondono ai tipi comuni riprodotti nei num. 3, 4, 5 della tav. IV nella reputata opera di Brambilla che ha il titolo: *Monete di Pavia raccolte ed ordinatamente dichiarate*, Pavia 1883. Recano nel diritto: O|T·T|O in mezzo; e nel giro: + IMPERATOR; nel rovescio poi presentano: + AVGVSTVS, nel centro: PAPIA.

« Centosessantasei sono senza dubbio di Ottone III e della stessa zecca di Pavia, e riproducono i tipi editi nei num. 2, 3, 4, 7, 9, 8, 10, 1 della tav. V dell'opera citata. Si distinguonò tra loro solamente per la leggenda che corre in giro nel diritto, presentando alcune: + IHTERCIVS; altre: + HTERCIVS; altre: + HTERCIVSCE; altre: + HTERCIVSCES; altre: + HTERCIVSCI. Ce ne sono tuttavolta di quelle che recano in modo nitido: + HTERCIVSC, senza altra aggiunta, del qual tipo non ho trovato riproduzione alcuna nelle tavole del Brambilla.

« Due poi anche di questo numero, esibiscono questa leggenda, che nè anche vedesi riprodotta dal Brambilla: O|T·T|O; + IMPERATOR a dritta; e nel rovescio: IMPERATOR; PAPIA. Sono di due conî diversi, come vien provato dal raffronto delle lettere, che differiscono tra loro nella rozzezza della forma.

« Una finalmente, pure del numero stesso, esibisce in modo chiaro le due leggende del centro, cioè OTTO nel dritto, e PAPIA nel rovescio, senza che si possa, a causa della cattiva impressione del conio, riconoscere le leggende circolari.

« Stando a queste monete, e lasciando da parte le questioni che potrebbero essere agitate sulla mancanza assoluta di qualcuno degli altri tipi delle monete ottoniane della famosa zecca di Pavia, i quali manifestamente spettano ad Ottone II; essendo chiaro che i pezzi che sono in maggior numero nel nostro tesoretto appartengono al terzo Ottone, ne deriva che il ripostiglio deve essere stato nascosto posteriormente all'anno 1002, nel quale Ottone III venne a morte nei pressi di Civita Castellana. E riducendo a minimi termini il calcolo sulla moneta di Limoges, ed attribuendo le prime trentanove monete pavesi ad Ottone I, si avrebbe un periodo di 40 anni; dal 962 al 1002, quanti ne corrono cioè dalla prima monetazione ottoniana di Pavia, alla morte di Ottone III.

« Ma che non dobbiamo arrestarci a questa data si dimostra per mezzo di due altre monete del tesoretto medesimo, le quali appartengono al regno di Arduino.

« La prima corrisponde al tipo riprodotto dal Brambilla nella tav. V, n. 12; ed ha nel diritto: A|R·D|O; + INGRACIAD̄ĪR; e nel rovescio: + CIVITAS GLORIO; PAPIA. La seconda rappresentata nel n. 14 della tavola medesima, reca nel dritto: A|R·D|O; + HINVSREGEM; e nel rovescio: IMPERATOR; PAPIA

« Ora, ammettendo, come opina il Brambilla, che ai due distinti periodi del regno di Arduino (1002-1004; 1007-1014) corrispondano i due tipi delle sue monete; quelle cioè colla leggenda *civitas gloriosa*, da riferire al periodo primo, e quelle coll' *imperator* da rimandare al secondo; poichè nel nostro tesoretto abbiamo l'uno e l'altro di questi tipi, è manifesto che dobbiamo scendere ad un tempo posteriore all'anno 1014, in cui, abbandonata ogni speranza di dominio, cercò Arduino riposo nella solitudine del monistero di Fruttuaria, ove l'anno appresso venne a morte.

« Tuttavolta che nè anche questo sia il limite ultimo dell'età del tesoretto, verrebbe dimostrato dall'ultima moneta. È dessa un fior di conio, ed appartiene al re sassone Aethelred, recando nel dritto il busto del re paludato volto a dritta, ed intorno la leggenda:

+ ÆÐELRED REX ANGLOI

nel rovescio, croce a due linee, ed in giro:

+ ÆL|FPIM|ΩOB|VCCI

È della zecca di Buckingham, e corrisponde al tipo che è segnato col n. 69

p. 38 nel catalogo delle monete anglo-sassoni nel R. Museo di Stockholm (¹). Non so se sia rara. Mi farebbe supporre il contrario il fatto che numerosissimi sono i denari di questo re infelicissimo, che per pagare i suoi soldati e pagare i grandi tributi, dovè dare in appalto il dritto di coniar moneta. Sotto il suo regno, che cominciò nel 978, le devastazioni dei danesi e di altri popoli nordici, presero aspetto di vera conquista; nè si contentarono i nemici di riscuotere l'enorme tributo che al re fu imposto (danegäld), ma deposero lo stesso re nel 1013; se pure non debbasi stare al racconto di coloro, secondo i quali, essendo alcune provincie dell'Inghilterra occupate dai danesi, preferì Aethelred di abbandonare il regno ritirandosi in Normandia, donde ritornò sul trono poco tempo prima della sua morte, la quale avvenne nel 1016.

« Forse maggiori studî sulla storia della zecca di Buckingham, studî che qui non possono farsi, mancando i libri ed i mezzi necessarî, potrebbero condurre a conclusioni più decisive intorno al tempo, in cui, durante il regno di Aethelred la nostra moneta sia stata coniata. Per me, tenendomi ai limiti del regno di lui, basta concludere che non possa essere stata battuta dopo il 1016, e che quindi sia questo il termine ultimo dell'età a cui il tesoretto si riferisce. Nè può cader dubbio che la moneta stessa non abbia fatto parte di un'oblazione pia, vale a dire del danaro di s. Pietro, sapendosi che questo tributo, come spiega il Carambi, nella fine del secolo X (a. 998), cioè proprio sotto il regno di Aethelred, fu calcolato ad una somma fissa di 300 marche di danari sterlini all'anno, equivalendo ogni marca a centosessanta dei denari come quello di cui ci occupiamo.

« Il tesoretto di Ariccia adunque, abbracciando il periodo tra gli anni 971 e 1016, è posteriore di oltre mezzo secolo a quello della casa delle Vestali, il cui termine ultimo giunge fino all'anno 947.

« E per quanto riguarda l'arte dei fittili a vernice vitrea, ci mostra, mediante l'orciuolo in cui era contenuto, che al principio del secolo XI era assai comune l'uso della semplice copertura piombifera, il che nondimeno per altri documenti era conosciuto ».

Archeologia. — Il Socio Barnabei si intrattiene a discorrere della importanza di una epigrafe latina, scoperta recentemente in Cividate Alpino, e relativa al culto di *Jupiter Jurarius*, di cui non si conosceva per lo innanzi che il solo titolo urbano edito nel *C. I. L.* V n. 379, che aveva lasciato qualche dubbio sulla esatta lettura della parola non riportata dai lessici. Il nuovo titolo trascritto dal ch. da Ponte, dice:

IOM
IVR
DCS

(¹) *Monnaies anglosaxonnes du Cabinet royal de Stockholm toutes trouvées en Souède classées et decrites par B. E. Hillebrand.* Stockholm 1846.

Archeologia. — Il Socio Fiorelli presenta le *Notizie* sulle scoperte di antichità delle quali fu informato il Ministero nello scorso gennaio, e ne accompagna la presentazione con la Nota seguente;

« Per facilitare gli studî di coloro che massime nelle ricerche di epigrafia si servono di questi materiali scientifici che il Ministero dell'Istruzione, mercè lo zelo degli addetti al servizio archeologico del Regno, e di altri benemeriti, può mensilmente pubblicare negli Atti della R. Accademia, mantenendo il sistema già adottato di procedere nella esposizione delle cose dal nord al sud della penisola, ho creduto pure conveniente di riunire i fatti secondo le regioni d'Italia, a cui si riferiscono, prendendo a guida la partizione augustea, che con molto profitto fu seguita dagli egregi compilatori del *Corpus inscriptionum latinarum* nella R. Accademia di Berlino.

« Cominciando quindi dalle Regioni X ed XI (*Venetia et Transpadana*) dirò che il nuovo fascicolo porge utili materiali per lo studio dell'epigrafia e della storia. Fu riconosciuto il sito di un antico sacello in Val Camonica, e di un vetusto sepolcreto a Telamona in Valtellina, in quella valle cioè ove finora pochissime antichità si rinvennero, o meglio poche indagini regolari furono eseguite.

« Fu riconosciuto un altro sepolcreto nel Comune di Bogno, verso la riva orientale del lago Verbano, e si esplorarono alcune tombe, forse della Necropoli di *Siprium*, pago dell'agro mediolanense, nel Comune di Caronno Ghiringhello, in provincia di Como, nel sito che fu già pieve dell'antico Castel Seprio.

« Alcuni bronzi di suppellettile funebre, simili ai bronzi delle tombe del Lodigiano, scoperti di recente nel giardino dell'ospedale di s. Antonio in Milano, fecero nascere la speranza che ulteriori e sistematiche indagini nel giardino medesimo, giovassero a porgere documenti preziosi per la storia più antica della contrada, ove ora sorge la grande e bella città.

« Nella Regione VII (*Etruria*) proseguirono gli scavi della necropoli Volsiniese in contrada Cannicella, sotto la rupe di Orvieto; e si ebbero due nuove iscrizioni latine; la prima scoperta in Sarzana, ed appartenente alla città di Luni; la seconda dedicata ad *Ercole salutare*, e murata presso la chiesetta di Monte San Pietro nel comune di Fabbro.

« Nella Regione VI (*Umbria*) merita primieramente di essere notato che in Isola di Fano, nel comune di Fossombrone, fu scoperta sul torrente Tarrugo una statuetta di bronzo, del medesimo stile di quella quivi trovata nel 1884 e descritta nelle *Notizie* di quell'anno (p. 272 tav. III), e con la stessa patina; il che rafferma l'opinione di coloro che sostennero essere quivi stata una stipe sacra di qualche sorgente salutare.

« Presso Terni copiosissimi oggetti di bronzo furono rimessi alla luce in contrada s. Agnese e s. Paolo, ove si riconobbe il sito della necropoli dell'antica *Interamna Nahars*, la cui suppellettile funebre trova riscontro in quella dei sepolcreti antichissimi di Tarquinia e di altre città di Etruria. È a dolere soltanto che l'autorità non sia stata avvertita in tempo, e che per questo difetto molti dati preziosi per lo studio sieno stati perduti.

« Nella Regione I (*Lazio e Campania*) numerosi come al solito furono i trovamenti nella città di Roma. Si ebbero più di quaranta cippi iscritti nel sito ove fu riconosciuto il quartiere degli *Equites singulares*, nella moderna via Tasso, sul confine fra le Regioni II e V urbane; dei quali cippi molti furono già copiati, come vedesi nelle epigrafie che se ne riproducono. Non mancarono altre scoperte in altre regioni della città; e mi basti ricordare quella avvenuta nel perimetro della Villa Casali al Celio, ove fu compiuto il disterro di un grande pavimento di musaico adorno di rappresentazioni atletiche.

« Nella Sicilia, presso l'anfiteatro di Siracusa furono scoperte delle colonne e pezzi di ornato architettonico; più il simulacro di un leone, che al professor Cavallari sembrò non doversi attribuire al periodo romano, ma all'arte floridissima dell'età greca.

« Finalmente, essendo stato compiuto per ordine del Ministero il rilievo topografico dell'antica necropoli di Tharros in Sardegna, si fecero fare alcuni scavi in quella parte della necropoli stessa ove pareva che minor danno avessero prodotto gli antichi depredatori. E benchè le poche tombe che si trovarono intatte appartenessero all'età romana, pure non fu scarsa la suppellettile che restituirono, e che andò ad accrescere i tesori del Museo Cagliaritano ».

Matematica.— *Estensione ed inversione d'un teorema d'Aritmetica.* Nota di Giovanni Frattini, presentata dal Socio Blaserna, a nome del Presidente.

1. « Il sistema delle u forme lineari a coefficienti interi e ad n variabili:

$$(1) \qquad \sum_{1}^{n}{}_{i}\, a_i x_i\,, \quad \sum_{1}^{n}{}_{i}\, b_i x_i\,, \;\ldots\ldots\; \sum_{1}^{n}{}_{i}\, m_i x_i$$

si dirà conforme al sistema $(\alpha, \beta, \ldots \nu)$, allorquando le u forme lineari potranno, per convenienti valori delle loro variabili, rappresentare *mod.*α, *mod.*β, ... *mod.*ν rispettivamente, un sistema di u numeri interi arbitrarî k_1, k_2, ... k_n.

« Questa Nota ha per oggetto la generalizzazione e l'inversione di un Teorema d'Aritmetica del quale mi occupai in una Nota precedente (¹).

« Dinoterò in seguito con $\alpha', \beta', \ldots \nu'$, i prodotti dei fattori primi semplici di $\alpha, \beta, \ldots \nu$.

« Al primo degl' indicati due scopi risponde pertanto il seguente teorema:

(¹) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei seduta del 3 gennaio 1886.

« Se il sistema (1) è conforme ad $(\alpha, \beta, \ldots \nu)$, riducendo comunque i coefficienti delle successive sue forme *mod.* α', *mod.* β',.. *mod.* ν' rispettivamente, si otterrà un nuovo sistema che sarà conforme anch' esso ad $(\alpha, \beta, \ldots \nu)$.

« Siano infatti $s_\alpha, s_\beta, \ldots s_\nu$, u sostituzioni degli ordini $\alpha, \beta, \ldots \nu$, prive a due a due di lettere comuni. Poichè il sistema (1) è conforme ad $(\alpha, \beta, \ldots \nu)$, i prodotti:

$$s_\alpha^{a_1} . s_\beta^{b_1} \ldots s_\nu^{m_1}, \quad s_\alpha^{a_2} . s_\beta^{b_2} \ldots s_\nu^{m_2}, \ldots\ldots s_\alpha^{a_n} . s_\beta^{b_n} \ldots\ldots s_\nu^{m_n} \tag{2}$$

formeranno una base del gruppo generato da $s_\alpha, s_\beta, \ldots s_\nu$. Infatti sarà possibile, elevando il 1°, 2°, ...n^{mo} prodotto a certe potenze $x_1, x_2, \ldots x_n$, e moltiplicando le potenze fra loro, ottenere la sostituzione $s_\alpha{}^{k_1} . s_\beta{}^{k_2} . \ldots s_\nu{}^{k_u}$, qualunque siano i valori di $k_1, k_2, \ldots . k_u$. Una base del gruppo sarà adunque costituita altresì dai prodotti (¹):

$$s_\alpha^{a_1+\alpha' A_1} . s_\beta^{b_1+\beta' B_1} \ldots . s_\nu^{m_1+\nu' M_1}, \ldots\ldots s_\alpha^{a_n+\alpha' A_n} . s_\beta^{b_n+\beta' B_n} \ldots\ldots s_\nu^{m_n+\nu' M_n} .$$

« Le forme lineari:

$$\sum_1^n{}_i (a_i + \alpha' A_i) x_i, \quad \sum_1^n{}_i (b_i + \beta' B_i) x_i, \ldots\ldots \sum_1^n{}_i (m_i + \nu' M_i) x_i,$$

saranno adunque conformi ad $(\alpha, \beta, \ldots \nu)$.

« Il Teorema d' Aritmetica della precedente mia Nota è, come dissi, un corollario di questo Teorema più generale e vi si giunge considerando che il sistema:

$$a_1 x_1, \; b_2 x_2, \ldots . m_n x_n$$

è conforme ad $(\alpha, \beta, \ldots \nu)$ quando $a_1, b_2, \ldots m_n$ siano rispettivamente primi con $\alpha, \beta, \ldots . \nu$.

« Vi si giunge ancora per considerazioni dirette abbastanza semplici che qui ometto per brevità.

2. « Al n. 2 della mia Nota sopra citata si legge una proprietà covariantiva delle diverse basi di un gruppo di elementi fra loro permutabili (²). Essa dà luogo al seguente teorema reciproco del precedente:

« Se il sistema (1) è conforme ad $(\alpha, \beta, \ldots \nu)$, e resta tale

---

(¹) A. l. c.

(²) Le potenze principali dei varî elementi di una base di un gruppo G ad elementi permutabili e d'ordine $\mu = p^\alpha . q^\beta \ldots$, formano una base del gruppo Φ. Prendo occasione da questa nota per osservare che siccome si ha: $G = (P, Q, \ldots)$ essendo P, Q,... gruppi degli ordini $p^\alpha, q^\beta \ldots .$, il gruppo Φ sarà quello che è generato dal gruppo delle p^{me} potenze degli elementi di P, delle q^{me} degli elementi di Q, e c. s. Ma gli ordini di questi gruppi sono: $\frac{p^\alpha}{p_1}, \frac{q^\beta}{q_1}, \ldots$ dove $p_1, q_1, \ldots$ indicano quante sostituzioni degli ordini $p, q, \ldots$ sono in P, Q,...; l'ordine di Φ sarà adunque $\frac{\mu}{p_1 q_1 \ldots}$; eguale al quoziente dell'ordine quando i coefficienti delle successive sue forme si riducono *mod.* ε, *mod.* θ, . . . *mod.* σ rispettivamente, sarà: $\varepsilon \equiv 0$ *mod.* α', $\theta \equiv 0$ *mod.* β', ... $\sigma \equiv 0$ *mod.* ν'. Il sistema $(\alpha', \beta', .. \nu')$ è così l'unico che non alteri la conformità del sistema (1) al sistema $(\alpha, \beta, \dots \nu)$.

« Infatti, nell' ammessa ipotesi, il sistema:

$$\sum_1^n{}_i (a_i + \varepsilon \mathrm{A}_i) x_i , \quad \sum_1^n{}_i b_i x_i , \dots\dots \sum_1^n{}_i m_i x_i$$

sarà conforme ad $(\alpha, \beta, \dots \nu)$ qualunque siano le A.

« Ciò vuol dire che il sistema:

$$s_\alpha^{a_1 + \varepsilon \mathrm{A}_1} . s_\beta^{b_1} \dots . s_\nu^{m_1} , \dots\dots\dots s_\alpha^{a_n + \varepsilon \mathrm{A}_n} . s_\beta^{b_n} \dots . s_\nu^{m_n}$$

è base del gruppo generato da $s_\alpha, s_\beta, .. s_\nu$, e che per ciò, la base (2) si muta in una nuova base quando i suoi elementi si moltiplicano per arbitrarie potenze di $s_\alpha{}^\varepsilon$. La $s_\alpha{}^\varepsilon$ apparterrà adunque al gruppo Φ del gruppo generato da $s_\alpha, s_\beta, \dots s_\nu$ (1). E siccome ogni sostituzione di Φ è, in grazia della proprietà covariantiva sopra menzionata, della forma: $s_\alpha{}^{\alpha'\alpha_1} . s_\beta{}^{\beta'\beta_1} \dots . s_\nu{}^{\nu'\nu_1}$, dovrà essere: $\varepsilon \equiv \alpha' \alpha_1$ *mod.* α, e per conseguenza: $\varepsilon \equiv 0$ *mod.* α'. Similmente: $\theta \equiv 0$ *mod.* β', ... $\nu \equiv 0$ *mod.* ν'.

« Osservazione. La riduzione dei coefficienti delle varie forme *mod.* α', *mod.* β', ... *mod.* ν', non altera il sistema dei fattori primi diseguali, comuni ai coefficienti di ogni forma e al modulo corrispondente ad essa. Tuttavia la conformità del sistema delle forme al sistema dei moduli può talvolta essere turbata per mutamenti nei coefficienti, anche quando non si alteri l'insieme dei fattori primi diseguali comuni ai varî coefficienti e ai moduli rispettivi. Così il sistema $x + y$, $x - y$, è conforme a 9 e 15. Qui, i coefficienti delle due forme, sono primi coi loro moduli. Lasciando immutata questa

---

di G per l'ordine di quel gruppo che è composto con elementi, gli ordini dei quali contengono semplicemente ognuno dei loro fattori primi.

Imitando inoltre la dimostrazione con la quale nella precedente mia Nota si stabilisce la proprietà covariantiva del sistema delle potenze principali degli elementi di una base a sostituzioni permutabili, si potrebbe facilmente pervenire al seguente teorema, che comprende quella proprietà come caso particolare: Se i gruppi H, K, R, ... formano una base di un gruppo qualsivoglia G, e gli elementi di uno dei gruppi (non necessariamente permutabili fra loro) siano permutabili ai singoli elementi (non necessariamente permutabili fra loro) di ciascuno degli altri, l'intero gruppo Φ relativo a G si potrà ottenere combinando i parziali gruppi Φ relativi ad H, K, R, ecc.

(1) A. *Intorno alla generazione dei gruppi di operazioni* (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, seduta del 10 e 12 giugno 1885).

circostanza, passiamo alle due forme: $5x + 7y$, $x + 2y$. Il loro sistema non è conforme a 9 e 15. Perchè, se le congruenze:

$$5x + 7y \equiv k \ \mathit{mod.}\ 9\,; \quad x + 2y \equiv k_2 \ \mathit{mod.}\ 15$$

fossero sempre possibili, dovrebbe ancora esser sempre possibile una congruenza della forma: $3y - 3z \equiv 5k_2 - k_1 \ \mathit{mod.}\ 9$. Ma ciò non è, perchè da quest' ultima si ricava la condizione: $k_1 \equiv 2k_2 \ \mathit{mod.}\ 3$ ".

Matematica. — *Proprietà del moto di un corpo di rivoluzione soggetto a forze che hanno la funzione potenziale* H $\cos^2 \vartheta$. Nota I. del prof. Ernesto Padova, presentata dal Socio Betti.

" Una immediata conseguenza del metodo di Jacobi per la risoluzione dei problemi di dinamica è che la determinazione del movimento di un corpo di rivoluzione, omogeneo, che gira attorno ad un punto fisso del suo asse di simmetria, può ridursi alle quadrature, ogniqualvolta le forze ad esso applicate ammettano una funzione potenziale, la quale dipenda soltanto dall'angolo ϑ che l' asse di simmetria del corpo fa con una direzione fissa. Or non è molto è stata richiamata l'attenzione dei meccanici sul caso speciale in cui la funzione potenziale sia proporzionale al quadrato del coseno dell'angolo ϑ, coll' osservare che gli angoli, i quali determinano la posizione del corpo mobile nello spazio, sono allora dati da integrali ellittici (1). È stato il sig. F. Tisserand, che, nel porre in rilievo questo fatto in una comunicazione fatta il 20 luglio 1885 all' Accademia delle scienze di Parigi, ne ha notato l' importanza per lo studio del moto della terra; imperocchè il termine preponderante nella funzione perturbatrice del movimento della terra attorno al suo baricentro ha precisamente quella forma; ed è evidente che converrà più applicare il metodo della variazione delle costanti arbitrarie agli integrali di questo problema, anzichè, come venne fatto fino ad ora, a quelli che si hanno nel caso di un corpo non soggetto a forze. Nel completare la soluzione data dal sig. Tisserand colla trasformazione degli integrali ellittici che nella soluzione del problema si presentano, son giunto ad alcuni risultati che sono in stretta relazione con quelli cui è pervenuto Jacobi in un frammento testè pubblicato nel secondo volume della collezione completa delle sue opere. Ho infatti trovato che, quando si faccia astrazione da certe rotazioni uniformi attorno all'asse di simmetria ed attorno alla retta, che rappresenta la direzione costante dalla quale si contano gli angoli ϑ, il movimento resulta da quello di uno o più corpi di rivoluzione pesanti e quindi può considerarsi come analizzato in una serie di movimenti di corpi rigidi non soggetti a forze. I risultati qui ottenuti possono anche servire a porre sotto altra forma gli integrali trovati dal sig. H. Gyldèn nella soluzione del problema: *Ueber die Bahn eines materiellen Punctes, der sich unter dem Einflusse einer Centralkraft von der Form* $\frac{\mu_1}{r^2}+\mu_2 r$, bewegt ". Acc. di Stocolma 1879.

---

(1) Sembrami opportuno far qui rilevare che il problema del moto di un corpo di rivoluzione, omogeneo, girevole attorno ad un punto del suo asse di simmetria, si risolve colle trascendenti elementari, quando la funzione delle forze sia inversamente proporzionale al quadrato della tangente di ϑ; questo caso potrebbe fornire una facile applicazione delle teorie generali in un corso di lezioni sulla meccanica razionale.

1. Supponiamo che la funzione delle forze che agiscono sopra un dato corpo girevole attorno ad un punto fisso O, sia della forma $\mathrm{H}\cos^2\vartheta$, ove H è una costante e ϑ l'angolo che l'asse $\mathrm{O}\zeta$ fisso nello spazio fa coll'asse della z, che supporremo essere uno degli assi principali d'inerzia del corpo rispetto al punto O. Ammettiamo che i momenti d'inerzia A e B attorno agli altri due assi principali siano fra loro uguali, e C sia il momento d'inerzia attorno all'asse delle z. Se p, q, r sono le componenti secondo gli assi principali della velocità angolare nel tempo t; se ϑ, φ, ψ sono gli angoli di Euler, che determinano la posizione degli assi principali d'inerzia rispetto agli assi fissi $\mathrm{O}\xi\eta\zeta$, le equazioni del moto saranno:

$$\begin{aligned}(1)\qquad & \mathrm{A}\frac{dp}{dt}=(\mathrm{A}-\mathrm{C})qr-2\mathrm{H}\,\mathrm{sen}\,\vartheta\cos\vartheta\cos\varphi\,,\\ & \mathrm{A}\frac{dq}{dt}=(\mathrm{C}-\mathrm{A})pr+2\mathrm{H}\,\mathrm{sen}\,\vartheta\cos\vartheta\,\mathrm{sen}\,\varphi\,,\\ & \mathrm{C}\frac{dr}{dt}=0\end{aligned}$$

$$(2)\quad \frac{d\vartheta}{dt}=q\,\mathrm{sen}\,\varphi-p\cos\varphi,\qquad \frac{d\psi}{dt}\mathrm{sen}\,\vartheta=q\cos\varphi+p\,\mathrm{sen}\,\varphi\,,\qquad \frac{d\varphi}{dt}+\cos\vartheta\frac{d\psi}{dt}=r.$$

" Queste danno immediatamente $r=n$, se n indica una costante e l'integrale delle forze vive può allora porsi sotto la forma:

$$(3)\qquad \mathrm{A}(p^2+q^2)=2\mathrm{H}\cos^2\vartheta+2h\,,$$

ove h è una costante; ossia, a causa delle (2):

$$(3')\qquad \mathrm{A}\left[\left(\frac{d\vartheta}{dt}\right)^2+\mathrm{sen}^2\,\vartheta\left(\frac{d\psi}{dt}\right)^2\right]=2\mathrm{H}\cos^2\vartheta+2h\,.$$

" Dei tre integrali delle aree si ha soltanto quello relativo al piano normale all'asse $\mathrm{O}\zeta$; dalle (1), moltiplicando la prima per $\mathrm{sen}\,\varphi$, la seconda per $\cos\varphi$ e sommando, si ha:

$$\mathrm{A}\left[\mathrm{sen}\,\varphi\frac{dp}{dt}+\cos\varphi\frac{dq}{dt}\right]=n(\mathrm{A}-\mathrm{C})(q\,\mathrm{sen}\,\varphi-p\cos\varphi)\,,$$

cioè, con facili riduzioni, valendosi delle (2),

$$2\mathrm{A}\cos\vartheta\frac{d\psi}{dt}\frac{d\vartheta}{dt}+\mathrm{A}\,\mathrm{sen}\,\vartheta\frac{d^2\psi}{dt^2}=-\mathrm{C}r\frac{d\vartheta}{dt}\,,$$

donde, moltiplicando per sen ϑ ed integrando:

$$\text{(4)} \qquad A \operatorname{sen}^2 \vartheta \frac{d\psi}{dt} = g + Cn \cos \vartheta,$$

ove g è una costante d'integrazione. La eliminazione di $\frac{d\psi}{dt}$ fra la (3') e la (4) conduce alla relazione

$$\text{(5)} \qquad A \left(\frac{d\vartheta}{dt}\right)^2 + \frac{(g + Cn \cos \vartheta)^2}{A \operatorname{sen}^2 \vartheta} = 2H \cos^2 \vartheta + 2h.$$

« Pongasi in questa equazione $\cos \vartheta = z$ e si otterrà:

$$dt = \frac{A dz}{\sqrt{2AHz^2(1-z^2) + 2hA(1-z^2) - (g+Cnz)^2}},$$

ossia se per brevità, si pone:

$$F(z) = 2AHz^2(1-z^2) + 2hA(1-z^2) - (g+Cnz)^2,$$

$$\text{(6)} \qquad dt = \frac{dz}{\sqrt{F(z)}}.$$

« Questa equazione servirà a darci z e quindi ϑ in funzione del tempo; gli altri due angoli φ e ψ saranno dati dalle equazioni:

$$\text{(7)} \qquad d\psi = \frac{g + Cnz}{(1-z^2)\sqrt{F(z)}} dz,$$

$$\text{(8)} \qquad d\varphi = \left[nA + \frac{z(g+Cnz)}{1-z^2}\right] \frac{dz}{\sqrt{F(z)}} = \left[n(A-C) + \frac{Cn+gz}{1-z^2}\right] \frac{dz}{\sqrt{F(z)}}.$$

« A rendere più semplice il calcolo dell'angolo φ giova sostituire ad esso l'angolo φ_1, legato al primo dalla relazione:

$$\varphi_1 = \varphi - n\left(1 - \frac{C}{A}\right)(t - t_0);$$

l'angolo φ_1 è quello che la linea dei nodi, intersezione del piano dell'equatore dell'ellissoide d'inerzia con quello delle $\xi\eta$, fa con una retta, che nel piano dell'equatore gira colla velocità angolare costante $n\left(1 - \frac{C}{A}\right)$; avremo quindi:

$$\text{(9)} \qquad d\varphi_1 = \frac{gz + Cn}{1 - z^2} \cdot \frac{dz}{\sqrt{F(z)}}.$$

« Se si pone:

$$\text{(10)} \qquad d\psi_1 = \tfrac{1}{2} \frac{Cn + g}{(1-z)\sqrt{F(z)}} dz, \quad d\psi_2 = \tfrac{1}{2} \frac{Cn - g}{(1+z)\sqrt{F(z)}} dz,$$

sarà:

$$\text{(11)} \qquad \varphi_1 = \psi_1 + \psi_2, \quad \psi = \psi_1 - \psi_2:$$

purchè si convenga che in un dato istante tutti questi angoli si annullino contemporaneamente.

2. Per trasformare gli integrali ellittici che si presentano nella integrazione delle (10) occorre considerare le radici della equazione $F(z)=0$. È facile vedere che tutte e quattro non possono essere complesse; infatti se è $H<0$ ed inoltre $F(0)<0$, il prodotto delle radici sarà negativo; se è $H<0$ ed $F(0)>0$, avendosi $F(1)<0$ vi dovrà essere almeno una radice reale compresa fra 0 ed 1; se invece H è positivo si osservi che si ha:

$$A^2\left(\frac{dz}{dt}\right)^2=F(z),$$

e quindi che, quando il moto è reale, per certi valori di z, $F(z)$ dovrà essere positivo, ma $F(1)$ è negativo, dunque per certi valori reali di z, $F(z)$ deve annullarsi. Abbiamo dunque da distinguere due casi: quello in cui due radici sono reali e due complesse, e quello in cui le quattro radici sono reali; ciascuno di essi poi si suddivide in due altri a seconda del segno di H.

3. Cominciamo dal supporre reali le radici di $F(z)=0$ e sia $H>0$. Per semplicità scriviamo:

$$F(z)\equiv Lz^4+Mz^2+Nz+P;$$

siano α, β, γ, δ le radici di $F(z)=0$ disposte per ordine crescente, avremo

$$F(z)=L(z-\alpha)(z-\beta)(z-\gamma)(z-\delta),$$

e, poichè z essendo un coseno non può divenire infinito, dovremo ammettere che oscilli fra β e γ. Sostituiamo a z la variabile x, mediante la relazione

$$x^2=\frac{\gamma-\alpha}{\gamma-\beta}\cdot\frac{z-\beta}{z-\alpha},$$

e poniamo:

$$k^2=\frac{\alpha-\delta}{\alpha-\gamma}\cdot\frac{\beta-\gamma}{\beta-\delta},$$

avremo:

$$dt=\frac{2A}{\sqrt{L(\gamma-\alpha)(\delta-\beta)}}\cdot\frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-K^2x^2)}},$$

ossia col porre:

$$m=\frac{\sqrt{L(\gamma-\alpha)(\delta-\beta)}}{2A},\qquad m(t-t_0)=u,$$

avremo:

$$x=\operatorname{sn}u.$$

« Per calcolare gli angoli ψ_1, ψ_2 dati dalle (10) si osservi che è;

$$Cn+g=\sqrt{-F(1)}=\sqrt{-L(1-\alpha)(1-\beta)(1-\gamma)(1-\delta)},$$

$$Cn-g=\sqrt{-F(-1)}=\sqrt{-L(1+\alpha)(1+\beta)(1+\gamma)(1+\delta)},$$

e quindi sarà:

$$(12)\qquad \frac{Cn+g}{1-z}\cdot\frac{dz}{\sqrt{F(z)}}=2\,du\sqrt{-\frac{(1-\beta)(1-\gamma)(1-\delta)}{(1-\alpha)(\gamma-\alpha)(\delta-\beta)}}-$$

$$-2\sqrt{-\frac{(1-\beta)(1-\gamma)(1-\delta)}{(\gamma-\alpha)(\delta-\beta)(1-\alpha)}}\cdot\frac{(\gamma-\alpha)(\beta-\alpha)\,du}{(\gamma-\beta)(1-\alpha)\,\mathrm{sn}^2 u-(\gamma-\alpha)(1-\beta)}$$

$$(12')\qquad \frac{Cn-g}{1+z}\cdot\frac{dz}{\sqrt{F(z)}}=2\,du\sqrt{-\frac{(1+\beta)(1+\gamma)(1+\delta)}{(1+\alpha)(\gamma-\alpha)(\delta-\beta)}}+$$

$$+2\sqrt{-\frac{(1+\beta)(1+\gamma)(1+\delta)}{(\gamma-\alpha)(\delta-\beta)(1+\alpha)}}\cdot\frac{(\gamma-\alpha)(\beta-\alpha)\,du}{(\gamma-\beta)(1+\alpha)\,\mathrm{sn}^2 u-(\gamma-\alpha)(1+\beta)}\,.$$

« Poniamo per brevità:

$$\mathfrak{A}=\sqrt{-\frac{(1-\beta)(1-\gamma)(1-\delta)}{(1-\alpha)(\gamma-\alpha)(\delta-\beta)}},\qquad \mathfrak{B}=\sqrt{-\frac{(1+\beta)(1+\gamma)(1+\delta)}{(1+\alpha)(\gamma-\alpha)(\delta-\beta)}}$$

ed introduciamo nelle nostre espressioni le costanti a e b definite dalle equazioni

$$\mathrm{sn}^2\, ia=\frac{(1-\delta)(\gamma-\alpha)}{(1-\gamma)(\delta-\alpha)},\qquad \mathrm{sn}^2\, ib=\frac{(1+\beta)(\gamma-\alpha)}{(1+\alpha)(\gamma-\beta)},$$

per modo che sarà:

$$\mathrm{cn}^2\, ia=\frac{(1-\alpha)(\delta-\gamma)}{(1-\gamma)(\delta-\alpha)},\qquad \mathrm{cn}^2\, ib=\frac{(1+\gamma)(\alpha-\beta)}{(1+\alpha)(\gamma-\beta)},$$

$$\mathrm{dn}^2\, ia=\frac{(1-\beta)(\delta-\gamma)}{(1-\gamma)(\delta-\beta)},\qquad \mathrm{dn}^2\, ib=\frac{(1+\delta)(\beta-\alpha)}{(1+\alpha)(\beta-\delta)},$$

ed avremo:

$$\tfrac{1}{2}\;\frac{Cn+g}{1-z}\cdot\frac{dz}{\sqrt{F(z)}}=\mathfrak{A}\,du-\frac{k'^2\,\mathrm{tang\,am}\,ia\;\mathrm{dn}\,ia\,du}{i(\mathrm{dn}^2 u-k^2\,\mathrm{sn}^2\, ia\,\mathrm{sn}^2 u)},$$

$$\tfrac{1}{2}\;\frac{Cn-g}{1+z}\cdot\frac{dz}{\sqrt{F(z)}}=\mathfrak{B}\,du-\frac{\mathrm{sn}\,ib\;\mathrm{cn}\,ib\;\mathrm{dn}\,ib\,du}{i(\mathrm{sn}^2 u-\mathrm{sn}^2\, ib)};$$

talchè integrando si ottiene:

$$\pm\psi_1=\left[\mathfrak{A}-\frac{d\log H_1(ia)}{da}\right]u+\frac{1}{2i}\log\frac{\Theta_1(u-ia)}{\Theta_1(u+ia)},$$

$$\pm\psi_2=\left[\mathfrak{B}-\frac{d\log H(ib')}{db'}\right]u-\frac{1}{2i}\log\frac{\Theta(u+ib')}{\Theta(u-ib')},$$

ove è $b'-K'=b$; le costanti d'integrazione vengono tralasciate, il che equivale ad ammettere che ψ_1, ψ_2 si annullino insieme ad u, cioè per $t=t_0$. Quanto al segno si osservi che si ha

$$\psi_1=\frac{Cn+g}{2A}\int\frac{dt}{1-\cos\vartheta},\qquad \psi_2=\frac{Cn-g}{2A}\int\frac{dt}{1+\cos\vartheta}$$

quindi ψ_1 ha lo stesso segno di $Cn+g$ e ψ_2 ha il segno di $Cn-g$; supporremo per semplicizzare le formule che tanto ψ_1 quanto ψ_2 siano prese col segno superiore. A cagione delle (11) avremo dunque:

$$\varphi_1=\left[\mathfrak{A}+\mathfrak{B}-\frac{d\log H_1(ia)}{da}-\frac{d\log H(ib')}{db'}\right]u+\frac{1}{2i}\log\frac{\Theta_1(u-ia)\,\Theta(u-ib')}{\Theta_1(u+ia)\,\Theta(u+ib')},$$

$$\psi=\left[\mathfrak{A}-\mathfrak{B}-\frac{d\log H_1(ia)}{da}+\frac{d\log H(ib')}{db'}\right]u+\frac{1}{2i}\log\frac{\Theta_1(u-ia)\,\Theta(u+ib')}{\Theta_1(u+ia)\,\Theta(u-ib')}.$$

« I primi termini dei secondi membri di queste equazioni crescono proporzionalmente al tempo, gli altri sono periodici; se poniamo:

$$(13)\qquad \begin{gathered}\mathfrak{A}+\mathfrak{B}-\frac{d\log H_1(ia)}{da}-\frac{d\log H(ib')}{db'}=\mu_1,\\[2mm] \mathfrak{A}-\mathfrak{B}-\frac{d\log H_1(ia)}{da}+\frac{d\log H(ib')}{db'}=\mu_2\end{gathered}$$

$$(14)\quad \varphi'=\frac{1}{2i}\log\frac{\Theta_1(u-ia)\,(\Theta u-ib')}{\Theta_1(u+ia)\,\Theta(u+ib')},\quad \psi'=\frac{1}{2i}\log\frac{\Theta_1(u-ia)\,\Theta(u+ib')}{\Theta_1(u+ia)\,\Theta(u-ib')},$$

avremo:

$$(15)\qquad \varphi_1=\mu_1 u+\varphi',\ \ \psi=\mu_2 u+\psi'.$$

« Quando H sia negativo e le radici di $F(z)=0$ siano reali, la trasformazione si compie analogamente; se z oscilla fra α e β si dovrà porre:

$$x^2=\frac{\beta-\delta}{\beta-\alpha}\cdot\frac{z-\alpha}{z-\delta},\qquad k^2=\frac{\beta-\alpha}{\beta-\delta}\cdot\frac{\gamma-\delta}{\gamma-\alpha},$$

$$\mathrm{sn}^2\,ia_1=\frac{1-\gamma}{1-\beta}\cdot\frac{\beta-\delta}{\gamma-\delta},\quad \mathrm{sn}^2\,ib_1=\frac{1+\alpha}{1+\delta}\cdot\frac{\beta-\delta}{\beta-\alpha},$$

e si troverà con calcolo perfettamente simile al precedente:

$$(15')\qquad \varphi_1=\mu'_1 u+\varphi'\ \ ,\ \ \psi=\mu'_2 u+\psi',$$

ove è:

$$(13')\ \left\{\begin{aligned}\mu'_1&=\sqrt{\frac{1-\alpha\,.\,1-\beta\,.\,1-\gamma}{1-\delta\,.\,\gamma-\alpha\,.\,\delta-\beta}}+\sqrt{\frac{1+\alpha\,.\,1+\beta\,.\,1+\gamma}{1+\delta\,.\,\gamma-\alpha\,.\,\delta-\beta}}-\\ &\qquad-\frac{d\log H_1(ia_1)}{da_1}-\frac{d\log H(ib'_1)}{db'_1}\\ \mu'_2&=\sqrt{\frac{1-\alpha\,.\,1-\beta\,.\,1-\gamma}{1-\delta\,.\,\gamma-\alpha\,.\,\delta-\beta}}-\sqrt{\frac{1+\alpha\,.\,1+\beta\,.\,1+\gamma}{1+\delta\,.\,\gamma-\alpha\,.\,\delta-\beta}}-\\ &\qquad-\frac{d\log H_1(ia_1)}{da_1}+\frac{d\log H(ib'_1)}{db'_1}\end{aligned}\right.$$

$$(14')\ \varphi'=\frac{1}{2i}\log\frac{\Theta_1(u-ia_1)\,\Theta(u-ib'_1)}{\Theta_1(u+ia_1)\,\Theta(u+ib'_1)},\quad \psi'+\frac{1}{2i}\log\frac{\Theta_1(u-ia_1)\,\Theta(u+ib'_1)}{\Theta_1(u+ia_1)\,\Theta(u-ib'_1)},$$

$$b'_1=K'-b_1\ \text{»}.$$

Fisica. — *Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini.* Nota III. (1) del dott. G. G. Gerosa, presentata dal Socio Cantoni.

1. « Nella 2ª Nota su quest' argomento fu riferito come, dai valori ottenuti per la densità alla temperatura del ghiaccio fondente delle soluzioni, sature a 0°, di solfato di alluminio, di cobalto, di manganese e di nickel, non che dei loro miscugli binarî, risultasse che:

1° le variazioni di densità, che una soluzione produce mescolandosi a due altre, differiscono fra di loro di una grandezza eguale alla variazione che quest' altre due soluzioni producono fra di loro;

2° le variazioni di densità, che due soluzioni producono mescolandosi ad una terza, differiscono fra di loro di una grandezza eguale alla variazione che quelle due soluzioni producono l'una sull' altra;

3° le variazioni di densità, che due soluzioni determinano mescolandosi a due altre separatamente, differiscono fra di loro d' una grandezza eguale alla somma delle variazioni che le due prime soluzioni e le seconde due determinano fra di loro rispettivamente.

2. « Inoltre fu riferito come per le densità a 0° dei miscugli d' ordine qualunque esistesse la relazione

$$(I) \qquad d_{(1\,2\,3\,\ldots\,n)} = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + \ldots . + dn}{n} + \frac{\frac{1}{2}(d_1 + d_2)\,k_{(12)}}{1} + \\ + \frac{\frac{1}{2}(d_1 + d_3)\,k_{(13)} + \frac{1}{2}(d_2 + d_3)\,k_{(23)}}{1 + 2} + \ldots . \\ + \frac{\frac{1}{2}(d_1 + d_n)\,k_{(1n)} + \frac{1}{2}(d_2 + d_n)\,k_{(2n)} + \ldots . + \frac{1}{2}(d_{n-1} + d_n)}{1 + 2 + 3 + \ldots .. + n - 1},$$

dove d e k indicano rispettivamente la densità ed il coefficiente di contrazione, e gli indici riuniti (1 2 3...) significano che i relativi valori di d e k si riferiscono ai miscugli delle soluzioni primitive 1, 2, 3, ...

3. « Ora dall' esperienza risulta che le stesse cose si verificano ancora per la densità a 100° e per la dilatazione termica da 0° a 100° (2) di

---

(1) Vedi pag. 60 e 89.

(2) La temperatura di 100° fu determinata colla lettura della pressione atmosferica sovra un buon barometro Fortin, corretto dall'Ufficio Centrale di Meteorologia e confrontato con un barometro normale di questo Istituto di Fisica. Il barometro era tenuto nella grande sala delle macchine, dove la temperatura è pochissimo variabile, ed era fasciato per tutta la sua lunghezza con panno lana, come suggerisce Rowland, affine di mantenere costante ed uniforme la temperatura lungo tutta la canna barometrica.

I dilatometri furono tenuti nel vapor d'acqua bollente circa un' ora, e si ebbe cura di accertarsi che il livello del liquido nel cannello, di cui il diametro era di ½ mm., non variasse nell'intervallo di 10 minuti. Dei dilatometri, come fu riferito nella 2ª Nota, era stato determinato il coefficiente di dilatazione fra 0° e 100°. Essi poi, nel modo consigliato dal Pisati, furono condotti allo stato *normale* nell'intervallo di temperatura fra 0° e 100°.

quelle soluzioni e loro miscugli, come si deduce dai valori raccolti in questa tabella:

	d_0	d_{100}	m_{100}	k_{100}	$\frac{d_0}{d_{100}}-1=\Delta_{100}$	$m_{\Delta 100}$	$k_{\Delta 100}$	d'_{100}	Δ'_{100}
Mn	1,4389	1,3860	—	—	0,03817	—	—	—	—
Al	1,3164	1,2442	—	—	0,05799	—	—	—	—
Ni	1,2752	1,2210	—	—	0,04439	—	—	—	—
Co	1,2508	1,1973	—	—	0,04467	—	—	—	—
Mn Al	1,3786	1,3153	1,3147	0,000456	0,04813	0,04808	0,001040	—	—
Mn Ni	1,3588	1,3049	1,3035	0,001074	0,04131	0,04128	0,000727	—	—
Mn Co	1,3475	1,2938	1,2920	0,001393	0,04151	0,04142	0,002173	—	—
Al Ni	1,2965	1,2333	1,2322	0,000893	0,05124	0,05119	0,000977	—	—
Al Co	1,2852	1,2224	1,2207	0,001393	0,05135	0,05133	0,000389	—	—
Ni Co	1,2639	1,2100	1,2095	0,000413	0,04455	0,04453	0,000449	—	—
Mn Al Ni	1,3452	1,2849	1,2835	—	0,04693	0,04685	—	1,2849	0,04693
Mn Al Co	1,3377	1,2776	1,2758	—	0,04704	0,04694	—	1,2776	0,04701
Mn Ni Co	1,3245	1,2705	1,2683	—	0,04250	0,04241	—	1,2705	0,04247
Al Ni Co	1,2823	1,2223	1,2208	—	0,04909	0,04902	—	1,2226	0,04908
Al Al Co	1,2955	1,2296	1.2283	—	0,05360	0,05355	—	1,2294	0,05356
Al Co Co	1,2747	1,2150	1,2132	—	0,04914	0,04911	—	1,2149	0,04914
Mn Al Ni Co	1,3231	1,2643	1,2622	—	0,04640	0,04631	—	1,2643	0,04638
Mn Al Co Co	1,3178	1,2593	1,2564	—	0,04645	0,04637	—	1,2588	0,04644

nella quale d_0, d_{100} e Δ_{100} indicano rispettivamente i valori sperimentali della densità a 0° e 100° e della dilatazione termica da 0° a 100° delle soluzioni e loro miscugli;

m_{100} e $m_{\Delta 100}$ i valori della densità a 100° e della dilatazione da 0° a 100° dei miscugli, calcolati colla media aritmetica dei valori delle rispettive soluzioni componenti i miscugli;

k_{100} e $k_{\Delta 100}$ i valori del coefficiente di contrazione rispetto alla densità a 100° ed alla dilatazione da 0° a 100°, calcolati rispettivamente colle relazioni analoghe:

$$k_{100}=\frac{d_{100}}{m_{100}}-1\,, \quad k_{\Delta 100}=\frac{\Delta_{100}}{m_{\Delta 100}}-1\,.$$

« Di fatti le differenze scritte nella tabella qui sotto, dove gli indici 1, 2, 3, 4 di δ si riferiscono rispettivamente al Mn, Al, Ni, Co per le densità a 100°, ossia per d_{100}, ed all' Al, Co, Ni, Mn per le dilatazioni termiche da 0° a 100°, ossia per Δ_{100}, rispondono alle regole ricordate al n. 1.

	d_{100}	Δ_{100}
$\delta_1-\delta_{14}$	0,0922	0,00986
$\delta_1-\delta_{13}$	0,0811	0,00675
	0,0111	0,00311
$\delta_2-\delta_{24}$	0,0218	0,00316
$\delta_2-\delta_{23}$	0,0109	0,00012
	0 0109	0,00304
$\delta_3-\delta_{34}$	0,0110	0,00306
$\delta_1-\delta_{14}$	0,0922	0,00986
$\delta_2-\delta_{24}$	0,0218	0,00316
	0,0704	0,00670
$\delta_1-\delta_{13}$	0,0811	0,00675
$\delta_2-\delta_{23}$	0,0109	0,00012
	0,0703	0,00663
$\delta_1-\delta_{12}$	0,0707	0,00664
$\delta_1-\delta_{13}$	0,0811	0,00675
$\delta_1-\delta_{12}$	0,0707	0,00664
	0,0104	0,00011
$\delta_2-\delta_{24}$	0,0218	0,00316
$\delta_3-\delta_{34}$	0,0110	0,00306
	0,0108	0,00010
$\delta_2-\delta_{23}$	0,0109	0,00012
$\delta_1-\delta_{14}$	0,0922	0,00986
$\delta_1-\delta_{12}$	0,0707	0,00664
	0,0215	0,00322
$\delta_2-\delta_{24}$	0,0218	0,00316
$\delta_1-\delta_{14}$	0,0922	0,00986
$\delta_3-\delta_{34}$	0,0110	0,00306
	0,0812	0,00680
$\delta_1-\delta_{13}$	0,0811	0,00675

	d_{100}	Δ_{100}
$\delta_1-\delta_{14}$	0,0922	0,00986
$\delta_2-\delta_{23}$	0,0109	0,00012
	0,0813	0,00974
$\delta_1-\delta_{12}$	0,0707	0,00664
$\delta_3-\delta_{34}$	0,0110	0,00306
	0,0817	0,00970
$\delta_1-\delta_{13}$	0,0811	0,00675
$\delta_2-\delta_{24}$	0,0218	0,00316
	0,0593	0,00359
$\delta_1-\delta_{12}$	0,0707	0,00664
$\delta_3-\delta_{34}$	0,0110	0,00306
	0,0597	0,00358
$\delta_{14}-\delta_4$	0,0965	0,00996
$\delta_{13}-\delta_3$	0,0839	0,00685
	0,0126	0,00311
$\delta_{24}-\delta_4$	0,0251	0,00334
$\delta_{23}-\delta_3$	0,0123	0,00016
	0,0128	0,00328
$\delta_{34}-\delta_4$	0,0127	0,00324
$\delta_{14}-\delta_4$	0,0965	0,00996
$\delta_{24}-\delta_4$	0,0251	0,00334
	0,0714	0,00662
$\delta_{13}-\delta_3$	0,0839	0,00685
$\delta_{23}-\delta_3$	0,0123	0,00016
	0,0716	0,00669
$\delta_{12}-\delta_2$	0,0711	0,00668

	d_{100}	Δ_{100}
$\delta_{13}-\delta_3$	0,0839	0,00685
$\delta_{12}-\delta_2$	0,0711	0,00668
	0,0128	0,00017
$\delta_{24}-\delta_4$	0,0251	0,00334
$\delta_{34}-\delta_4$	0,0127	0,00324
	0,0124	0,00010
$\delta_{23}-\delta_3$	0,0123	0,00016
$\delta_{14}-\delta_4$	0,0965	0,00996
$\delta_{12}-\delta_2$	0,0711	0,00668
	0,0254	0,00328
$\delta_{24}-\delta_4$	0,0251	0,00334
$\delta_{14}-\delta_4$	0,0965	0,00996
$\delta_{34}-\delta_4$	0,0127	0,00324
	0,0838	0,00672
$\delta_{13}-\delta_3$	0,0839	0,00685
$\delta_{14}-\delta_4$	0,0965	0,00996
$\delta_{23}-\delta_3$	0,0123	0,00016
	0,0842	0,00980
$\delta_{12}-\delta_2$	0,0711	0,00668
$\delta_{34}-\delta_4$	0,0127	0,00324
	0,0838	0,00992
$\delta_{13}-\delta_3$	0,0839	0,00685
$\delta_{24}-\delta_4$	0,0251	0,00334
	0,0588	0,00351
$\delta_{12}-\delta_2$	0,0711	0,00668
$\delta_{34}-\delta_4$	0,0127	0,00324
	0,0584	0,00344

4. « E così pure, se esaminiamo le differenze riferite in questa tabella, rileviamo :

a) come la variazione, sia per d_{100} che per Δ_{100}, che una soluzione produce sul miscuglio di altre due, è uguale ad $\frac{1}{3}$ della somma delle variazioni che questa soluzione produce separatamente su ciascuna delle due componenti il miscuglio;

b) come la variazione che una soluzione determina sul miscuglio di altre tre, è uguale ad $\frac{1}{4}$ della somma delle variazioni che questa soluzione produce sui tre miscugli binari, che con quelle tre soluzioni si possono formare.

« E queste regole hanno luogo anche quando alcuna delle soluzioni del miscuglio sono uguali fra loro, e quando la soluzione da mescolarsi è uguale ad una di quelle del miscuglio.

	d_{100}	Δ_{100}		d_{100}	Δ_{100}
$\delta_{12}-\delta_{123}$	0,0304	0,00226	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_1-\delta_{13})+(\delta_2-\delta_{23})\{$	0,0307	0,00229
$\delta_{12}-\delta_{124}$	0,0377	0,00441	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_1-\delta_{14})+(\delta_2-\delta_{24})\{$	0,0380	0,00434
$\delta_{13}-\delta_{123}$	0,0200	0,00215	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_1-\delta_{12})-(\delta_{23}-\delta_3)\{$	0,0195	0,00225
$\delta_{13}-\delta_{134}$	0,0344	0,00431	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_1-\delta_{14})+(\delta_3-\delta_{34})\{$	0,0344	0,00431
$\delta_{14}-\delta_{124}$	0,0162	0,00109	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_1-\delta_{12})-(\delta_{24}-\delta_4)\{$	0,0152	0,00110
$\delta_{14}-\delta_{134}$	0,0233	0,00120	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_1-\delta_{13})-(\delta_{34}-\delta_4)\{$	0,0228	0,00123
$\delta_{23}-\delta_{234}$	0,0110	0,00205	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_2-\delta_{24})+(\delta_3-\delta_{34})\{$	0,0109	0,00207
$\delta_{24}-\delta_{234}$	0,0001	—0,00099	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_2-\delta_{23})-(\delta_{34}-\delta_4)\{$	0,0006	—0,00104
$\delta_{123}-\delta_{23}$	0,0516	0,00449	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_{12}-\delta_2)+(\delta_{13}-\delta_3)\{$	0,0517	0,00451
$\delta_{124}-\delta_{24}$	0,0552	0,00553	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_{12}-\delta_2)+(\delta_{14}-\delta_4)\{$	0,0559	0,00555
$\delta_{134}-\delta_{34}$	0,0605	0,00562	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_{13}-\delta_3)+(\delta_{14}-\delta_4)\{$	0,0601	0,00560
$\delta_{234}-\delta_{34}$	0,0123	0,00117	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_{23}-\delta_3)+(\delta_{24}-\delta_4)\{$	0,0125	0,00119
$\delta_{24}-\delta_{244}$	0,0074	—	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_2-\delta_{24})+(\delta_4-\delta_4)\{$	0,0073	—
$\delta_{22}-\delta_{224}$	0,0146	—	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_2-\delta_{24})+(\delta_2-\delta_{24})\{$	0,0145	—
$\delta_{12}-\delta_{122}$	—	0,00221	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_1-\delta_{12})+(\delta_2-\delta_2)\{$	—	0,00221
$\delta_{112}-\delta_{12}$	—	0,00225	$\frac{1}{3}\,\}(\delta_1-\delta_1)+(\delta_{12}-\delta_2)\{$	—	0,00223

				d_{100}	Δ_{100}
$\delta_{123}-\delta_{1234}$	0,0210	0,00269	$\frac{1}{4}\,\}(\delta_{12}-\delta_{124})+(\delta_{13}-\delta_{134})+(\delta_{23}-\delta_{234})\{$	0,0208	0,00269
$\delta_{124}-\delta_{1234}$	0,0137	0,00064	$\frac{1}{4}\,\}(\delta_{12}-\delta_{123})+(\delta_{14}-\delta_{134})+(\delta_{24}-\delta_{234})\{$	0,0135	0,00062
$\delta_{134}-\delta_{1234}$	0,0066	0,00053	$\frac{1}{4}\,\}(\delta_{13}-\delta_{123})+(\delta_{14}-\delta_{124})-(\delta_{234}-\delta_{34})\{$	0,0060	0,00052
$\delta_{1234}-\delta_{234}$	0,0416	0,00390	$\frac{1}{4}\,\}(\delta_{123}-\delta_{23})+(\delta_{124}-\delta_{24})+(\delta_{134}-\delta_{34})\{$	0,0418	0,00391

« Da queste regole quindi deriva che vale pure per d_{100} e Δ_{100} la relazione (1), ricordata al n. 2. E nella prima tabella numerica d'_{100} e Δ'_{100} sono appunto i valori calcolati per d_{100} e Δ_{100} con questa relazione mercè i valori di m_{100}, $m_{\Delta 100}$, k_{100}, e $k_{\Delta 100}$, riferiti in quella stessa tabella.

5. « Si può poi osservare che, non solo i valori di dilatazione calcolati $m_{\Delta 100}$ sono più piccoli dei valori sperimentali Δ_{100}, tutto che i valori di

d_0 e d_{100} sperimentali sieno più grandi di quelli calcolati m_0 ed m_{100}, come osserveremo anche per altre costanti fisiche, ma che le stesse soluzioni primitive del Ni e Co presentano una dilatazione minore di quella dell' Al, e quella del Ni poi minore di quella del Co, mentre dai rispettivi valori di densità a priori si sarebbe giudicato che fosse per verificarsi il contrario ».

Fisica terrestre. — *Sul metodo di Jolly per la determinazione della densità media della Terra.* Nota di Filippo Keller, presentata dal Socio Blaserna.

« È noto che Jolly ha proposto un nuovo procedimento per la misura della densità media della Terra, nel quale si trova la bilancia di torsione rimpiazzata da una bilancia a bracci uguali di grande precisione. Tale metodo consiste essenzialmente nella determinazione del peso di un corpo in due posizioni differenti, pesandolo cioè da prima immediatamente al di sopra di una grande massa attraente di piombo e in seguito ancora al di sopra di tale massa ma in distanza così grande da rendere trascurabile il suo effetto attrattivo. La differenza di queste due pesate dà un mezzo di valutare il rapporto della massa del piombo a quello della Terra e da questo rapporto si può anche dedurre quello delle densità medie dei due corpi. Nel 1881 ho accennato una piccola modificazione a questo procedimento (1), però senza voler dire che questa lo renda superiore a quello di Cavendish. Tale modificazione consiste nel pesare il corpo in discorso ambedue le volte in prossimità immediata della massa di piombo, cioè da principio al di sopra di essa e poi la seconda volta al di sotto. Come si vede, presenta questo metodo due vantaggi; primieramente viene raddoppiato l'effetto attrattivo della massa di piombo in confronto con quello di Jolly, e poi si trova anche eliminata l'azione perturbatrice delle correnti di aria sul filo di sospensione tanto lungo, e in generale tutti gli inconvenienti inerenti a questa disposizione per effetto della temperatura e dello stato igrometrico dell'aria non perfettamente uguale in tutte le parti dell'apparecchio. Che la grande lunghezza del filo di sospensione pregiudichi assai la precisione delle pesate risulta palesamente dai numeri riportati dallo stesso Jolly (2) come non si poteva attendere altrimenti. Anche la maggiore facilità colla quale si opera, occupando l'apparecchio così modificato uno spazio assai minore, è in suo favore.

« Questi vantaggi sono stati anche riconosciuti dal sig. Stefanini (3), il quale riporta un piccolo sunto intorno le ricerche sperimentali che stanno per eseguire i signori König e Richarz a Berlino con un metodo, che non è assolutamente identico, ma similissimo a quello da me accennato.

---

(1) Memorie dell'Accademia dei Lincei. Classe di scienze fisiche vol. IX, pag. 114.

(2) Annalen der Physik und Chemie von Wiedemann. Anno 1878, vol. V, pag. 132.

(3) *Nuovo metodo per determinare l'accelerazione della gravità.* Nuovo Cimento, anno 1885, tomo XVIII, pag. 181.

« Ma le forze attrattive, che vengono qui in considerazione, sono piccolissime e sembra difficile poterle misurare mediante la bilancia colla dovuta precisione. Così supponendo che la massa attraente di piombo sia una sfera del peso di 100 tonnellate e assumendo per punto di partenza la densità media della Terra $= 5{,}53$, troviamo che la detta sfera attira un punto materiale posto alla sua superficie con una forza che risulta soltanto $= 0{,}000\,000\,4$ del peso del punto. Ora quand'anche si riuscisse realmente in pratica di aumentare questo valore al doppio, non si potrebbe contare a più che $0{,}000\,000\,8$ del peso del corpo a pesarsi, vale a dire a meno di un milligrammo per ogni chilogrammo del suo peso.

« Si potrebbe credere, che per ottenere una maggiore attrazione, sia vantaggioso di dare alla massa di piombo una forma differente dalla sfera, ma in questo riguardo poco è da guadagnare perchè l'attrazione massima che può esercitare una data massa sta a quella della sfera di uguale massa come $3 : \sqrt[3]{25}$ cioè come $1 : 0{,}974$; il relativo aumento che in verun modo potrebbe essere sorpassato è quindi di veruna entità. Inoltre debbonsi qui prendere in considerazione le difficoltà pratiche che s'incontrano nella costruzione di masse attraenti di sì grande mole e composte di molte parti, per le quali non sembra conveniente di adoperare altre superficie, che sferiche, cilindriche e piane.

« Per chiarire alquanto questo argomento che ha uguale importanza tanto nel metodo di Jolly quanto in quello di Cavendish supponiamo che la massa attraente abbia la forma di un prisma retto a base regolare di un dato numero di lati e proponiamoci di determinare la sua forma in modo che l'attrazione sopra un punto materiale posto nel centro di una base riesca un massimo. L'asse di questo prisma avrebbe nel metodo di Cavendish una posizione orizzontale, nell'altro metodo invece l'asse sarebbe disposto verticalmente e il corpo da pesare si troverebbe nelle due pesate rispettivamente agli estremi di quest'asse, o almeno a poca distanza dai medesimi.

« Suppongasi pertanto che la base del prisma sia un poligono di n lati, ciascuno della lunghezza $= 2a$, sia h la sua altezza e Q il suo volume e facciamo ancora per maggior brevità $\frac{h}{a} = \mu$ e $\frac{\pi}{n} = \alpha$. Colle formule (32) e (44) della mia pubblicazione: *Sull'attrazione delle montagne con applicazioni numeriche,* unitamente a quanto si trova quivi esposto a pag. 4 si ottiene assai facilmente per l'attrazione X di questo prisma sopra il centro di una base:

$$(1) \qquad X = 2n^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{Q \operatorname{tg} \alpha}{\mu}} (M_1 + M_2)$$

ove si pose per abbreviare

$$\cot \alpha \log \frac{(1+\operatorname{sen}\alpha)\sqrt{\mu^2+\cot^2\alpha}}{\cos\alpha\left(1+\sqrt{\mu^2+\frac{1}{\operatorname{sen}^2\alpha}}\right)} = \mathrm{M}_1$$

$$\mu\left(\alpha - \frac{1}{\mathrm{tg}}\frac{\mu \,\mathrm{tg}\,\alpha}{\sqrt{\mu^2+\frac{1}{\operatorname{sen}^2\alpha}}}\right) = \mathrm{M}_2\,.$$

« In questa formula la densità del prisma è presa per unità e l'unità di attrazione uguaglia la forza colla quale si attraggono due punti ciascuno della massa $=1$ nell'unità di distanza. Per dedurne l'attrazione massima del prisma a volume costante dobbiamo formare $\frac{d\mathrm{X}}{d\mu}$, la quale espressione posta uguale zero ed eseguite tutte le riduzioni conduce alla relazione

$$\mathrm{M}_1 - 2\,\mathrm{M}_2 = 0 \tag{2}$$

che si deve risolvere rispetto μ per aver il proposto rapporto fra l'altezza del prisma e il lato della base. Come si vede è questa equazione di forma trascendente, però nel caso particolare di $n=\infty$ vale a dire per il cilindro circolare prende una forma indeterminata, la quale si può evitare introducendo invece del μ (che risulta infinitamente grande) il rapporto fra l'altezza e il raggio. Ciò fatto l'equazione da risolversi diviene del secondo grado (1).

« L'attrazione massima assume quindi la forma

$$\mathrm{X} = 3n^{\frac{2}{3}}\sqrt[3]{\frac{\mathrm{Q}\,\mathrm{tg}\,\alpha}{\mu}}\,.\,\mathrm{M}_1$$

ovvero anche

$$\mathrm{X} = 6n^{\frac{2}{3}}\sqrt[3]{\frac{\mathrm{Q}\,\mathrm{tg}\,\alpha}{\mu}}\,.\,\mathrm{M}_2$$

---

(1) Combinando la (2) colla (1) e riflettendo bene sul significato dei due termini del binomio, che si ottiene quando si tolgano le parentesi in quest'ultima formula, si giunge molto facilmente a stabilire il seguente teorema: « In un prisma retto di dato volume s'immagini la piramide che ha una base del prisma per base e il centro O dell'altra per vertice. Le attrazioni di questi due corpi esercitate sul punto O variano col variare della altezza del prisma e l'attrazione di questo diviene un massimo, quando essa uguagli il triplo dell'azione della piramide, ovvero, che è lo stesso, quando prisma e piramide attraggono in rapporto delle loro masse ». Questo teorema si può anche dimostrare in un modo diverso da quello qui tenuto. Il medesimo è inoltre suscettibile di essere generalizzato in maniera di abbracciare i prismi retti di qualunque base e col punto O posto ovunque nell'interno della medesima. Tralasciamo però questa generalizzazione del resto assai facilmente da eseguirsi, perchè ci allontanerebbe troppo dallo scopo, che ci abbiamo prefisso nella presente Nota.

ove il valore di μ dev'essere preso dalla (2). Avendo il prisma una densità γ differente dall'unità si ha invece

$$X = 3\,(n\gamma)^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{Q \operatorname{tg} \alpha}{\mu}}\, M_1 = 6\,(n\gamma)^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{Q \operatorname{tg} \alpha}{\mu}}\, M_2 \,.$$

« Mediante le formole finora stabilite sono stati calcolati i valori numerici contenuti nella seguente tabella, che si riferiscono all'attrazione massima di un prisma regolare che agisce sopra il centro di una base. La prima colonna indica la forma della base, la seconda dà il rapporto dell'altezza del prisma al perimetro della base; finalmente i numeri della terza colonna significano l'attrazione nelle unità di sopra stabilite e quest'ultimi valori sono da moltiplicarsi per $\sqrt[3]{\gamma^2 Q}$

Triangolare	0,20201	2,54823
Quadrilatera	0,23117	2,59928
Esagonale	0,24859	2,61335
Circolare	0,26107	2,61624

« Uno sguardo su questi valori fa vedere che l'attrazione cresce col numero dei lati, però assai lentamente; tutto l'aumento da $n = 3$ sino $n = \infty$ non è superiore a $1 : 1{,}026$; il cilindro sarebbe quindi sotto questo punto di vista la forma più vantaggiosa da darsi alla massa attraente; però il relativo aumento non merita per la sua piccolezza seria considerazione. Sarà opportuno di confrontare le attrazioni riportate nella tavola con quella che esercita la sfera di uguale volume Q sopra un punto della sua superficie, la quale risulta $= 2{,}598518 \sqrt[3]{\gamma^2 Q}$: questo valore è, come si vede, maggiore di quello corrispondente al prisma triangolare, ma minore di quello del prisma a base quadrata.

« Quando si dà al prisma una forma poco differente da quella corrispondente alla attrazione massima, allora risulta dal calcolo numerico, che questa forza decresce assai lentamente, come era da prevedere. Di fatti cambiando nel caso del prisma a base quadrata il rapporto fra altezza e perimetro da 0,23117 in 0,25, vale a dire prendendo in considerazione l'attrazione del cubo sopra il centro di una faccia si ottiene per questa forza

$$X = 2{,}59690 \sqrt[3]{Q\gamma^2}$$

e questa non differisce che di $0{,}00238 \sqrt[3]{Q\gamma^2}$ da quello del rispettivo prisma di massima attrazione.

« Dalle cose ora esposte risulta chiaramente che rimpiazzando la forma sferica per la prismatica di massima attrazione il valore dell'attrazione varia pochissimo in modo che quest'ultima forma non è praticamente preferibile alla sfera. Da questo punto di vista non havvi quindi ragione di abbandonare la sfera, principalmente, quando si tratta di esperienze colla bilancia di torsione come esse sono state eseguite da Cavendish, Bailly, Reich e Cornu. Del resto è da notare che per la sfera il calcolo numerico si semplifica notevolmente, potendosi la sua azione surrogare per un punto materiale posto nel suo centro, la quale circostanza non ha luogo per il prisma. Per valutare in quest'ultimo caso l'attrazione non basta neppure la formula (1) perchè questa suppone, che il corpo attratto sia un punto posto in contatto colla base del prisma, mentre questo punto si trova sempre in una certa distanza dalla medesima uguale al raggio del corpo attratto (supposto sferico) più la distanza inevitabile, che intercede fra i due corpi. Si desume però facilmente l'azione in discorso mediante la differenza di due espressioni rappresentate nella loro forma dal secondo membro di questa equazione. Prescindendo della facilità del calcolo, il cilindro avrebbe il vantaggio sulla sfera di presentare nella pratica minore difficoltà nella costruzione; in ogni modo poi quest'ultima circostanza rende il cilindro preferibile ai prismi per la maggiore precisione della forma ».

Chimica. — *Sul pirrolilene.* Nota di G. CIAMICIAN e P. MAGNAGHI (1), presentata dal Socio S. CANNIZZARO.

« Nella Memoria sugli alcaloidi derivanti dal pirrolo, presentata a questa Accademia nello scorso ottobre, abbiamo dimostrato, che distillando il joduro di trimetilpirrolidilammonio colla potassa si forma oltre alla trimetilamina, un idrocarburo della formola « C_4H_6 », da noi chiamato pirrolilene, che dà col bromo un tetrabromuro solido, fusibile a 118° ed uno liquido, che allora non avevamo ulteriormente studiato. Nel tempo stesso abbiamo espressa l'opinione che il pirrolilene potesse essere identico al butino che Henninger (2) ha ottenuto dall'eritrite per distillazione coll'acido formico. La presente Nota contiene la descrizione delle esperienze che dimostrano l'identità dei due idrocarburi.

« Noi abbiamo tentato seguendo il metodo di Henninger di ottenere il butino dell'eritrite allo stato liquido, condensando i gaz che si sviluppano nella reazione in un tubo raffreddato con una miscela di neve e sale. Si ottiene in questo modo un liquido incoloro e molto mobile di un odore particolare, ma in quantità tanto piccole, che noi al pari di Henninger abbiamo rinunciato a studiarlo allo stato libero. Per stabilire l'identità di questo idrocarburo con quello proveniente dalla pirrolidina abbiamo fatto assorbire direttamente dal bromo il butino che si svolge nella distillazione dell'eritrite con acido formico, ottenendo in questo modo una quantità di bromuri sufficiente a risolvere la questione che ci eravamo proposta.

---

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto chimico di Roma.

(2) Berl. Ber. VI, 70.

« Siccome Henninger nelle sue numerose pubblicazioni (1) non dà una descrizione completa del modo con cui ottenne i corpi derivanti dall'eritrite, così noi crediamo utile di pubblicare per esteso la via che abbiamo seguita in queste esperienze.

« Si distilla in una storta munita di un refrigerante, un miscuglio di 20 gr. di eritrite con 80 gr. di acido formico della densità 1,22. I prodotti liquidi della distillazione vengono raccolti in un palloncino tubulato, il quale a sua volta comunica con un tubo ad U ed un apparecchio a bolle di Geissler, ripieni di una soluzione concentrata di potassa, per trattenere i vapori di acido formico e l'acido carbonico che si sviluppa nella reazione. Fra questi e gli apparecchi contenenti la soluzione di bromo era inserito un tubo ad U raffreddato con un miscuglio di sale e neve, posto fra due tubi ad U contenenti della potassa solida. Nel tubo raffreddato avrebbe dovuto aver luogo la condensazione dell'idrocarburo, che come si è detto più avanti non avviene che molto incompletamente. La parte più importante dell' apparecchio era quella destinata all' assorbimento del butino non condensato col raffreddamento, ed era formata da un tubo a bolle di Geissler ed un tubo ad U, ripieni di una soluzione di bromo nel solfuro di carbonio. In principio distilla dell' acido formico inalterato, e quando circa tre quarti del liquido sono passati, incomincia uno sviluppo di gaz, che in parte attraversano l'apparecchio senza essere assorbiti, e seguitano a distillare i diversi prodotti della reazione, descritti da Henninger. L'operazione deve essere condotta lentamente per avere un maggiore rendimento dei composti bromurati. Dopo qualche tempo la prima bolla dell' apparecchio di Geissler ripieno di bromo incomincia a scolorarsi, e l'operazione è terminata quando cessa lo sviluppo di gaz.

« In questo modo vennero distillati circa 100 gr. di eritrite. Le soluzioni di bromo raccolte nelle diverse operazioni vennero svaporate a secco a b. m. Resta indietro un olio che si solidifica parzialmente e che ha un odore di canfora. Il prodotto venne lavato con etere petrolico freddo che scioglie soltanto la parte liquida e lascia indietro la materia cristallizzata. Questa è colorata leggermente in rossastro e venne fatta cristallizzare alcune volte dall'alcool bollente. Si ottengono per raffreddamento degli aghi senza colore e senza odore che fondono a 118°-119°, e che diedero all'analisi numeri corrispondenti alla formola

« $C_4H_6Br_4$ »

I. 0,2797 gr. di sostanza dettero 0,5625 gr. di Ag Br.

II. 0,2919 gr. di sostanza dettero 0,1391 gr. di CO_2 e 0,0475 gr. di OH_2.

---

(1) Bul. Soc. chim. XIX, 2 e 145; XXXIV, 195; XXXV, 226 e 418; XXXIX 625. Compt. rend. 98, 149.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_4H_6Br_4$
	I	II	
Br	85,54	—	85,56
C	—	13,00	12,83
H	—	1,81	1,60
	100,35		99,99

« Il tetrabromuro così ottenuto, che è senza alcun dubbio quello descritto da Henninger, abbenchè questo autore gli attribuisca il punto di fusione 116° (¹), è in tutto perfettamente identico a quello del butino proveniente dalla pirrolidina. Nella nostra Memoria già citata abbiamo dato a questo corpo il punto di fusione 117°-118°, ma in un campione della sostanza ottenuta l'anno scorso, abbiamo trovato, dopo alcune cristallizzazioni, l'identico punto di fusione 118°-119°. Oltre al punto di fusione abbiamo potuto constatare, che al microscopio, anche i cristallini delle due sostanze presentano le stesse forme ed appariscono perfettamente identici.

« La soluzione ottenuta nel lavare il miscuglio dei bromuri coll'etere petrolico freddo, venne lasciata svaporare spontaneamente per eliminare la maggior parte dell'etere petrolico, ed il residuo colorato in rossobruno venne sottoposto alla distillazione a pressione ridotta. A circa 12 centm. di pressione, distilla prima un liquido contenente ancora dell'etere petrolico e poi fra 195° e 198° passa la frazione che costituisce la parte principale del prodotto. La porzione che distilla sopra i 200° si solidifica quasi completamente e contiene di preferenza il tetrabromuro già descritto. La frazione principale distillata una seconda volta, passa alla pressione anzidetta fra 190° e 195°. È un liquido denso, colorato in giallo, che ha un intenso odore di canfora. Abbandonato a se stesso si solidifica lentamente, per cui venne posto in un miscuglio di neve e sale, dove cristallizzò completamente, rimanendo poi allo stato solido anche alla temperatura ordinaria. La materia solida così ottenuta venne fatta cristallizzare dall'etere petrolico bollente nel quale è molto solubile. Per lento svaporamento si depongono delle grosse tavole quadrate che si possono agevolmente separare meccanicamente da alcuni aghetti del tetrabromuro già descritto che le accompagnano. I cristalli così ottenuti vennero purificati completamente mediante alcune cristallizzazioni dall'etere petrolico bollente.

« Il nuovo corpo fonde a 39-40°, è molto volatile ed ha un odore che ricorda quello della canfora. Si presenta per solito in grossi cristalli tabulari o prismatici senza colore, che si lasciano difficilmente polverizzare, avendo presso a poco la consistenza della stearina.

(¹) Berl. Ber. VI, 70.

« Le analisi diedero i seguenti risultati:

I. 0,3429 gr. di sostanza dettero 0,6906 gr. di $Ag\,Br$.
II. 0,4248 gr. di sostanza dettero 0,2044 gr. di CO_2 e 0,0656 gr. di H_2O.
III. 0,5091 gr. di sostanza dettero 0,2477 gr. di CO_2 e 0,0804 gr. di H_2O.
IV. 0,4958 gr. di sostanza dettero 0,2331 gr. di CO_2 e 0,0751 gr. di H_2O.

« In 100 parti:

	trovato				calcolato per le formole	
					$C_4H_6Br_4$ e	$C_4H_4Br_4$
	I	II	III	IV		
Br	85,67	—	—	—	85,56	86,02
C	—	13,12	13,00	12,90	12,83	12,90
H	—	1,72	1,75	1,68	1,60	1,07
					99,99	99,99

« Nella nostra Memoria già più volte citata, abbiamo fatto notare che la soluzione di bromo impiegata ad assorbire l'idrocarburo proveniente dalla decomposizione del joduro di trimetilpirrolidilammonio conteneva oltre al terrabromuro solido fusibile a 118°-119°, anche un bromuro liquido del quale non ci eravamo occupati. Il campione di sostanza, che avevamo conservato in un tubicino chiuso alla lampada, si è trasformato durante il tempo delle vacanze accademiche in una massa cristallina. Noi abbiamo subito supposto che la sostanza solidificata dovesse essere identica al tetrabromuro ora descritto, fusibile a 39°-40°. Infatti facendo cristallizzare dall'etere petrolico bollente, la piccola porzione di materia di cui disponevamo, si ottennero per svaporamento spontaneo gli stessi grossi cristalli tabulari fusibili a 39°-40°, che avevano tutte le proprietà di quelli provenienti dall'eritrite. Per stabilire con maggior sicurezza l'identità delle due sostanze ci siamo rivolti al sig. ing. Giuseppe La Valle, pregandolo a voler determinare la forma cristallina di questi corpi. Dallo studio comparativo da lui fatto, che egli ebbe la gentilezza di comunicarci, risultò l'identità delle due sostanze tanto dalle misnre goniometriche che dalle osservazioni ottiche.

I cristallini misurati furono ottenuti per una serie di successive cristallizzazioni dall'etere petrolico.

Sistema cristallino: Trimetrico
Costanti: $a : b : c = 0,97757 : 1 : 1,68200$
Forme osservate: (001), (111), (335), (331), (101), (032), (100), (010). Fig. 3.
Combinazioni: (001) (111) (335) (331) (101) (010),
(001) (111) (335) (331) (032),
(001) (111) (335) (331) (032) (100).

Fig. 1.

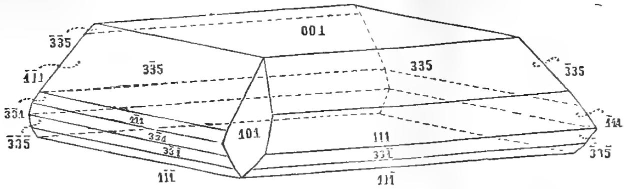

001
$\bar{3}\bar{3}5$
$3\bar{3}5$
335
$\bar{3}35$
$1\bar{1}1$
$3\bar{3}1$
$2\bar{1}1$
$3\bar{3}1$
$3\bar{3}\bar{1}$
101
111
$\bar{1}11$
$\bar{3}\bar{3}\bar{5}$
$33\bar{1}$
$\bar{3}3\bar{5}$
$1\bar{1}\bar{1}$
$11\bar{1}$

Fig. 2.

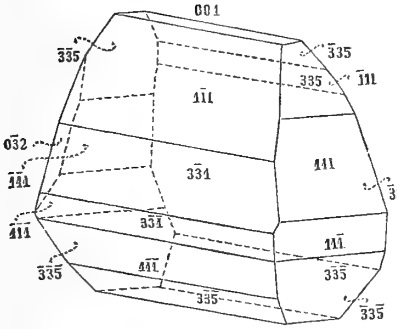
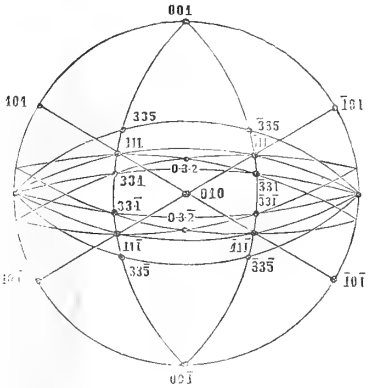

001
$\bar{3}\bar{3}5$
$\bar{3}35$
335
$\bar{1}11$
$1\bar{1}1$
$0\bar{3}2$
$\bar{1}\bar{1}1$
$3\bar{3}1$
111
$\bar{3}31$
$\bar{1}\bar{1}\bar{1}$
$3\bar{3}\bar{1}$
$1\bar{1}\bar{1}$
$\bar{3}\bar{3}\bar{5}$
$\bar{1}\bar{1}\bar{1}$
$3\bar{3}\bar{5}$
$\bar{3}3\bar{5}$

Fig. 3.


001
101
$\bar{1}01$
335
$\bar{3}35$
111
$\bar{1}11$
$0\bar{3}2$
331
010
$\bar{3}31$
$\bar{3}3\bar{1}$
$33\bar{1}$
$0\bar{3}\bar{2}$
$11\bar{1}$
$\bar{1}1\bar{1}$
$33\bar{5}$
$\bar{3}3\bar{5}$
$\bar{1}0\bar{1}$
$00\bar{1}$

Angoli	Misurati		n	Calcolati
	limiti	medie		
111 : $\bar{1}11$	82° 37′ — 82° 43′	82° 39′	3	*
001 : 111	67 3 — 67 41	67 26	24	*
111 : 331	14 35 — 14 57	14 47	10	14° 40′ 47″
001 : 335	54 50 — 56 41	55 27	10	55 17 33
111 : 335	12 0 — 12 15	12 5 40″	10	12 8 27
111 : $1\bar{1}1$	———	80 42	1	80 24 32
335 : $3\bar{3}5$	———	70 25	1	70 9 66
335 : $\bar{3}35$	———	71 49	1	72 0 30
335 : $\bar{1}11$	———	78 4	1	78 23 15
111 : $3\bar{3}5$	75 4 — 76 48	75 56	2	76 21 56
001 : 101	57 17 — 58 28	———	2	59 50 21
101 : 335	———	36 44	2	37 24 22
101 : 331	46 31 — 47 0	46 45 30	2	47 3
001 : 032	67 16 — 67 21	67 19	2	68 23
032 : 331	———	46 5	1	46 1 50
032 : 111	———	42 12	1	42 8 26
032 : 335	———	41 36	1	41 55 30

Sfaldatura perfetta e facile secondo (001)
Formola ottica $\mathfrak{b}\ \mathfrak{a}\ \underset{+}{\mathfrak{c}}$
Piano degli assi ottici parallelo a (100)
Bisettrice acuta positiva normale a (001)
Dispersione $\varrho < \nu$
Angolo apparente degli assi ottici (luce ordinaria) circa 57°.

« I cristallini si presentano per lo più tabulari secondo la faccia 001, abito rappresentato dalla fig. 1; più raramente offrono l'aspetto della fig. 2. Essi sono in apparenza bellissimi, ma per la striatura secondo la zona [001 : 111] ed i conseguenti riflessi, non si sono ottenuti risultati abbastanza soddisfacenti, malgrado le numerose misure che sono state fatte. I risultati suesposti vengono però confermati dalla figura d'interferenza perfettamente normale a (011).

« Da quanto abbiamo esposto risulta dunque che tanto dall'eritrite, quanto dalla pirrolidina si ottengono gli stessi due tetrabromuri, di cui l'uno fonde a 118°-119° e l'altro a 39-40°. Le analisi sopra citate conducono per tutte e due le sostanze alla formola $C_4H_6Br_4$.

« Noi non crediamo per questo di poter affermare con certezza, che i due corpi siano realmente isomeri, perchè le due formole $C_4H_6Br_4$ e $C_4H_4Br_4$ richiedono per 100 parti di composto quantità di idrogeno che non differiscono che di 0,53. Ora per quanto le nostre analisi, fatte con preparati di diversa provenienza e con la più grande cura, sembrino escludere la formola contenente meno idrogeno, pure non possiamo non riconoscere la possibilità che malgrado ciò una delle due sostanze possa avere la formola $C_4H_4Br_4$.

« Noi dobbiamo ancora aggiungere, che non abbiamo potuto determinare la densità di vapore dei due tetrabromuri, perchè entrambi si decompongono durante questa operazione.

« Se i due composti sono realmente isomeri (e non polimeri) noi crediamo che l'isomeria derivi da una diversa distribuzione degli atomi di bromo, avvenuta per una trasposizione molecolare, perchè ci ripugna l'ammettere che in due reazioni così diverse come quella della distillazione del joduro di trimetilpirrolidilammonio con la potassa e dell'eritrite coll'acido formico, si formino in tutti i due casi gli stessi due idrocarburi isomeri.

« Noi non mancheremo di ritornare su questo argomento quando avremo raccolto un numero di dati sperimentali sufficiente a risolvere la presente questione.

« Per ultimo vogliamo ancora accennare brevemente al risultato di un'esperienza, che abbiamo fatto, tentando di trasformare in pirrolo i derivati ora descritti del pirrolilene. Noi abbiamo riscaldato le due sostanze a 120° con dell'ammoniaca alcoolica in un tubo chiuso, nella speranza di ottenere il pirrolo in seguito alla reazione:

$$C_4H_6Br_4 + NH_3 = {}_4HBr + C_4H_5N.$$

« I due bromuri si sono comportati in modo quasi identico.

« La maggior parte del composto si trasforma in una materia biancastra insolubile e distillando a lieve calore, per eliminare l'ammoniaca, una parte del liquido filtrato, resta indietro un residuo che arrossa vivamente una scheggia di abete bagnata d'acido cloridrico. Con isatina in soluzione di acido acetico glaciale si ottiene una colorazione verdastra ».

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio Pigorini, relatore, a nome anche del Socio Cossa, legge una Relazione sulla Memoria del prof. D. Lovisato intitolata: *Una pagina di preistoria sarda*, concludendo per la sua inserzione negli Atti accademici.

Le conclusioni della Commissione, messe ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Carutti presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse le seguenti inviate da Socî e da estranei.

C. Cantù. *Della erudizione storica.*

L. Delisle. *Mémoire sur l'École calligraphique de Tours au IX^e siècle.*

A. Franck. *Philosophie du Droit civil.*

C. Desimoni. *Statuti dei padri del Comune della Repubblica genovese*, pubblicati per cura del Municipio di Genova.

A. Pavan. *Commemorazione di Terenzio Mamiani.*

T. Toeche. *Leopold von Ranke an seinem neunzigsten Guburtstage, 21 Dezember 1885.*

C. Carapanos. *Dodone et ses ruines.*

Lo stesso Segretario presenta inoltre la *Relazione sulla Corte d'Inghilterra del Consigliere di Stato Pietro Millarède, plenipotenziario di Savoja al Congresso di Utrecht*, da lui pubblicata nella *Miscellanea di Storia Italiana*. Il barone Carutti accennando a questa Relazione, di cui avea già discorso nel terzo volume della *Storia della Diplomazia della Corte di Savoja*, annunzia che uscirà tra breve un primo volume degli Atti e Relazioni Diplomatiche della Monarchia di Savoja dal 1559 al 1796 per cura di Antonio Manno, Ermanno Ferrero e Pietro Vayra, pubblicazione di alta importanza per la storia nazionale, intrapresa dalla R. Deputazione Storica di Torino.

Il Segretario Ferri presenta in nome degli autori le due seguenti pubblicazioni:

L. Amabile. *L'andata di Fra Campanella a Roma dopo la lunga prigionia di Napoli.*

A. Pennisi Mauro. *L'obiettivismo, ossia la obiettiva manifestazione dell'ente nell'atto del giudizio dell'essere suo.*

Il Socio Amari presenta il libro del Socio corrispondente senatore Massarani intitolato: *Carlo Tenca e il pensiero civile del suo tempo.* Fa notare all' Accademia gli importanti fatti politici sviluppati in questa piuttosto storia di un ventennio che biografia, nella quale l' autore dà saggio di molta dottrina e d'imparziale giudizio.

Il Socio Le Blant fa omaggio dei fascicoli 41 e 42 della « Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome » contenenti i seguenti lavori:

K. Grousset. *Catalogue des sarcophages chrétiens de Rome qui ne se trouvent point au Musée du Latran.*

A. Hauvette-Besnault. *Les Stratèges athéniens.*

Il socio Blaserna presenta due pubblicazioni del prof. dott. E. Naumann, accompagnando la presentazione colle seguenti parole:

« Presento all'Accademia, a nome dell'autore, prof. Emilio Naumann di Dresda, la bella sua opera in due volumi, intitolata: *Illustrirte Musikgeschichte.*

« In questa interessante pubblicazione, la quale rappresenta molti anni di studio e di perseverante lavoro, l'autore svolge la storia della musica dai suoi principj fino ai nostri giorni. Nel primo volume l'autore tratta con grande competenza e con fino criterio della musica antica dei Chinesi, Giapponesi, e Indi, degli Egizî e degli Etiopî, degli Israeliti e degli Islamiti, finalmente dei Greci e Romani.

« Egli passa poi a studiare la musica del medio evo, incominciando dalla musica religiosa e proseguendo le sue indagini intorno allo sviluppo della musica polifonica specialmente in Francia e in Olanda. Egli tratta infine l' epoca del rinascimento colle varie sue correnti, svolge con molta competenza l'epoca delle grandi scuole classiche d'Italia, discorrendo dei Gabrielli, di Palestrina, della scuola toscana, di Lotti e di A. Scarlatti, non che della grande influenza, che queste scuole esercitarono sul resto d'Europa, e specialmente sulla Germania e sulla Francia.

« Il secondo volume è consacrato in modo più speciale allo svolgimento della musica in Germania, a incominciare da J. S. Bach, fino a Riccardo Wagner. Vi si trova uno studio molto interessante su Bach, Händel, Gluck, Haydn, Mozart, Beethoven, Schubert, Weber, Spohr, Meyerbeer, Mendelssohn, Schumann. Egli consacra, e con ragione, un capitolo speciale a Berlioz e R. Wagner, essendo oramai impossibile di separare l'opera di questi due grandi compositori. Egli entra in apprezzamenti molto giusti e scritti con rimarchevole obbiettività sull'influenza che la grande epoca tedesca ha esercitato sull'arte italiana, discorrendo di Cherubini, Spontini e Rossini. In un ultimo capitolo egli esamina lo stato presente dell' arte musicale. È interessante il suo giudizio su Verdi, su Boito, Marchetti ed altri nostri compositori.

« Il lavoro del prof. E. Naumann riempie una grande lacuna. Si può dire che dall'ultimo tentativo fatto dal *Dommer* nel 1867, non si è pubblicata un'opera così completa. L'autore ha tenuto conto dei grandi progressi, che la critica storico-musicale ha fatto negli ultimi tempi, colle indagini di Proske, Ambros, Westphal, Coussemaker, Gevaert ed altri. Molti errori, che prima esistevano, sono stati corretti, molti giudizî rifatti, molte lacune furono colmate. Quantunque scritta in modo semplice e piano, l'opera del Naumann mantiene il suo carattere di lavoro serio. Essa è destinata a trovarsi nelle mani di quanti s'interessano alla storia della musica, e a divenire uno dei trattati classici tedeschi, come lo sono quelli di Schnaase, di Kugler e di Lübke per l'arte, di Gervino, di Vilmar, di Hillebrand, di Carriere per la letteratura.

« Nel presentare quindi questo bel dono a nome dell'autore, io prego l'Accademia di volergli esternare il suo gradimento.

« Presento in pari tempo, da parte del medesimo autore un altro lavoro: *Italienische Tondichter von Palestrina bis auf die Gegenwart*, Berlino 1883. Sono conferenze tenute dall'autore sui nostri compositori, e sulla grande scuola italiana. È un lavoro scritto con amore per la nostra arte e che dimostra l'interesse, che si prende delle cose nostre al di là delle Alpi.

« È doloroso a dirsi, ma i grandi nostri compositori, come Cherubini e Spontini, sono assai più conosciuti e meglio apprezzati fuori d'Italia che presso di noi; senza parlare di quelli del secolo scorso e prima. Io credo quindi, che l'Accademia debba accogliere con doppio interesse questi lavori di dotti stranieri, che mostrano tanto interesse e tanta conoscenza delle cose nostre ».

Il Socio Betocchi fa omaggio in nome dell' autore, conte H. de Charencey, di varî lavori che trattano di filologia comparata. Di queste pubblicazioni verrà inserito l'elenco nel Bullettino bibliografico.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Blaserna presenta un piego suggellato inviato, per prender data, dalla signora Margherita Traube Mengarini.

Il Segretario Carutti dà comunicazione della corrispondenza accademica relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Palermo; la R. Accademia valdarnese del Poggio, di Montevarchi; la Società di filosofia sperimentale, di Rotterdam; la Società geologica di Edimburgo; la Società geologica portoghese di Lisbona; la Società filosofica di Cambridge; la Società reale di Dublino; la Società geografica del Cairo; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società dei naturalisti di Mosca; il Museo britannico di Londra; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass.; il Museo civico di storia naturale di Trieste; l'Istituto Smithsoniano di Washington; l'Istituto Teyler di Harlem; l'Osservatorio di S. Fernando; l'Università di Pavia; la R. Biblioteca di Parma; il Municipio di Fabriano; il Comitato geologico di Pietroburgo; la Commissione per la carta geologica del Belgio, di Bruxelles.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

Il Ministero delle Finanze; la Società imperiale archeologica russa; la Società di scienze naturali di Berna; la Società geologica di Calcutta.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 7 marzo 1886

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Matematica. — *I nuovi moduli per le funzioni iperellittiche a due variabili.* Nota del Socio F. Brioschi.

1. « Consideriamo quattro funzioni théta legate fra loro da una equazione di Göpel, per esempio le:

$$\vartheta(v_1, v_2) \quad \vartheta_0(v_1, v_2), \quad \vartheta_{12}(v_1, v_2) \quad \vartheta_{34}(v_1, v_2).$$

« Posto $y=\frac{\vartheta_0}{\vartheta}$, $z=\frac{\vartheta_{12}}{\vartheta}$, $w=\frac{\vartheta_{34}}{\vartheta}$ quella equazione sia la seguente:

$$0=1+y^4+z^4+w^4+2a(y^2+z^2w^2)+2b(z^2+w^2y^2)+2c(w^2+y^2z^2)+4kyzw$$

nella quale come è noto:

$$k^2=a^2+b^2+c^2-2abc-1.$$

« Denomineremo le quantità:

$$\lambda=a+\sqrt{a^2-1}, \qquad \mu=b+\sqrt{b^2-1} \qquad \nu=c+\sqrt{c^2-1}$$

i *nuovi moduli* per le funzioni iperellittiche a due variabili. A ciò siamo indotti dal fatto che i quadrati delle altre dodici funzioni théta sono esprimibili in funzione lineare dei quadrati delle quattro superiori e delle costanti λ, μ, ν.

« Indicando con A, B, C le espressioni:

$$A=(1-\mu^2)^{\frac{1}{2}}(1-\nu^2)^{\frac{1}{2}}, \quad B=(\lambda^2-1)^{\frac{1}{2}}(1-\nu^2)^{\frac{1}{2}}, \quad C=(\lambda^2-1)^{\frac{1}{2}}(1-\mu^2)^{\frac{1}{2}}$$

si hanno pei quadrati di quelle dodici funzioni le seguenti:

$$
(1)\quad
\begin{array}{ll}
\mathrm{C}\dfrac{\vartheta_1^2}{\vartheta^2} = \lambda\mu + \mu y^2 + \lambda z^2 + w^2 & -\mathrm{C}\dfrac{\vartheta_2^2}{\vartheta^2} = \lambda + y^2 + \lambda\mu z^2 + \mu w^2 \\
\mathrm{B}\dfrac{\vartheta_3^2}{\vartheta^2} = 1 + \lambda y^2 + \lambda\nu z^2 + \nu w^2 & \mathrm{B}\dfrac{\vartheta_4^2}{\vartheta^2} = \nu + \lambda\nu y^2 + \lambda z^2 + w^2 \\
\mathrm{A}\dfrac{\vartheta_{23}^2}{\vartheta^2} = \mu\nu + y^2 + \nu z^2 + \mu w^2 & \mathrm{A}\dfrac{\vartheta_{14}^2}{\vartheta^2} = 1 + \mu\nu y^2 + \mu z^2 + \nu w^2 \\
\mathrm{B}\dfrac{\vartheta_{03}^2}{\vartheta^2} = \lambda + y^2 + \nu z^2 + \lambda\nu w^2 & -\mathrm{C}\dfrac{\vartheta_{01}^2}{\vartheta^2} = \mu + \lambda\mu y^2 + z^2 + \lambda w^2 \\
\mathrm{A}\dfrac{\vartheta_{24}^2}{\vartheta^2} = \mu + \nu y^2 + z^2 + \mu\nu w^2 & -\mathrm{A}\dfrac{\vartheta_{13}^2}{\vartheta^2} = \nu + \mu y^2 + \mu\nu z^2 + w^2 \\
\mathrm{C}\dfrac{\vartheta_{02}^2}{\vartheta^2} = 1 + \lambda y^2 + \mu z^2 + \lambda\mu w^2 & -\mathrm{B}\dfrac{\vartheta_{04}^2}{\vartheta^2} = \lambda\nu + \nu y^2 + z^2 + \lambda w^2 .
\end{array}
$$

« Ponendo in queste relazioni $v_1 = v_2 = 0$ e rappresentando con $c, c_0, c_{12}\ldots$ i corrispondenti valori di $\vartheta(v_1, v_2)$, $\vartheta_0(v_1, v_2)\ldots.$, si ottengono dalle superiori le relazioni:

$$
\begin{array}{lll}
\dfrac{c_0^2}{c^2} = \dfrac{\lambda\mu\nu - 1}{\lambda - \mu\nu} & \dfrac{c_{12}^2}{c^2} = \dfrac{\nu - \lambda\mu}{\lambda - \mu\nu} & \dfrac{c_{34}^2}{c^2} = \dfrac{\mu - \lambda\nu}{\lambda - \mu\nu} \\
\dfrac{c_{23}^2}{c^2} = -\dfrac{\mathrm{A}}{\lambda - \mu\nu} & \dfrac{c_{03}^2}{c^2} = \dfrac{\mathrm{B}}{\lambda - \mu\nu} & \dfrac{c_2^2}{c^2} = -\dfrac{\mathrm{C}}{\lambda - \mu\nu} \\
\dfrac{c_{14}^2}{c^2} = \dfrac{\mathrm{A}\lambda}{\lambda - \mu\nu} & \dfrac{c_4^2}{c^2} = -\dfrac{\mathrm{B}\mu}{\lambda - \mu\nu} & \dfrac{c_{01}^2}{c^2} = \dfrac{\mathrm{C}\nu}{\lambda - \mu\nu}
\end{array}
$$

nell' uso delle quali importa osservare che:

$$\mathrm{BC} = \mathrm{A}\,(\lambda^2 - 1) \qquad \mathrm{CA} = \mathrm{B}\,(1 - \mu^2) \qquad \mathrm{AB} = \mathrm{C}\,(1 - \nu^2)\,.$$

« I nuovi moduli λ, μ, ν sono quindi:

$$(2) \qquad \lambda = -\frac{c_{14}^2}{c_{23}^2} \qquad \mu = -\frac{c_4^2}{c_{03}^2} \qquad \nu = -\frac{c_{01}^2}{c_2^2}$$

che danno per a, b, c i noti valori:

$$2a = -\frac{c_{14}^4 + c_{23}^4}{c_{14}^2\, c_{23}^2} \qquad 2b = -\frac{c_4^4 + c_{03}^4}{c_4^2\, c_{03}^2} \qquad 2c = -\frac{c_{01}^4 + c_2^4}{c_{01}^2\, c_2^2}\,.$$

2. « Stabilita così la definizione dei nuovi moduli facciamo seguire una prima applicazione nella ricerca delle equazioni differenziali parziali che devono essere soddisfatte dal numeratore e dal denominatore delle formole per la trasformazione o per la moltiplicazione.

« Il sig. Krause nel suo lavoro *Ueber einige Differentialbeziehungen im Gebiete der Thetafunctionen zweier Veränderlichen* (¹) ha dato la forma di quelle equazioni differenziali affatto corrispondente a quella della analoga per le funzioni ellittiche, ma, come l'autore stesso osserva, questo risultato teorico doveva rimanere senza applicazione per le varie incognite che conteneva

---

(¹) Mathematische Annalen. Bd. XXVI, 1885.

ancora il problema, e per la complicazione del risultato. La introduzione dei nuovi moduli λ, μ, ν risolve queste difficoltà.

« Considereremo le tre funzioni iperellittiche y, z, w siccome funzioni degli argomenti u_1, u_2 legati ai v_1, v_2 dalle note relazioni lineari; e porremo:

$$y_1 = \frac{dy}{du_1}, \quad y_2 = \frac{dy}{du_2}, \quad y_{1\,1} = \frac{d^2 y}{du_1^2}, \quad y_{1\,2} = \frac{d^2 y}{du_1\, du_2}, \quad y_{2\,2} = \frac{d^2 y}{du_2^2}$$

e così per z e per w.

« Inoltre scriveremo:

$$\begin{aligned}
(\alpha_2 y_1^2) &= \alpha_2 y_1^2 - \alpha_1 y_1 y_2 + \alpha_0 y_2^2 \\
(\alpha_2 z_1 w_1) &= \alpha_2 z_1 w_1 - \tfrac{1}{2}\alpha_1 (z_1 w_2 + z_2 w_1) + \alpha_0 z_2 w_2 \\
(\alpha_2 y_{1\,1}) &= \alpha_2 y_{1\,1} - \alpha_1 y_{1\,2} + \alpha_0 y_{2\,2}
\end{aligned}$$

ed analogamente per altre, essendo i coefficienti α_0, α_1, α_2 ..... funzioni dei nuovi moduli.

« Ciò posto le tre equazioni differenziali sopra indicate sono le seguenti:

$$\begin{aligned}
&\sum (\alpha_2 y_1^2) \frac{d^2 \mathrm{V}}{dy^2} + 2 \sum (\alpha_2 z_1 w_1) \frac{d^2 \mathrm{V}}{dz\, dw} + (1-n) \sum (\alpha_2 y_{1\,1}) \frac{d\mathrm{V}}{dy} + \\
&\qquad + 2nk(\lambda^2 - 1) \frac{d\mathrm{V}}{d\lambda} - n(1-n)\, k\, (y^2 + \mathrm{L})\, \mathrm{V} = 0 \\
(3)\quad &\sum (\beta_2 y_1^2) \frac{d^2 \mathrm{V}}{dy^2} + 2 \sum (\beta_2 z_1 w_1) \frac{d^2 \mathrm{V}}{dz\, dw} + (1-n) \sum (\beta_2 y_{1\,1}) \frac{d\mathrm{V}}{\lambda y} + \\
&\qquad + 2nk(\mu^2 - 1) \frac{d\mathrm{V}}{d\mu} - n(1-n)\, k\, (z^2 + \mathrm{M})\, \mathrm{V} = 0 \\
&\sum (\gamma_2 y_1^2) \frac{d^2 \mathrm{V}}{dy^2} + 2 \sum (\gamma_2 z_1 w_1) \frac{d^2 \mathrm{V}}{dz\, dw} + (1-n) \sum (\gamma_2 y_{1\,1}) \frac{d\mathrm{V}}{dy} + \\
&\qquad + 2nk(\nu^2 - 1) \frac{d\mathrm{V}}{d\nu} - n(1-n)\, k\, (w^2 + \mathrm{N})\, \mathrm{V} = 0
\end{aligned}$$

nelle quali V è il numeratore od il denominatore delle formole di trasformazione o di moltiplicazione, n l' ordine della trasformazione, a cui deve sostituirsi n^2 pel caso della moltiplicazione, e le L, M, N hanno i valori:

$$(n-1)\,\mathrm{L} = \frac{\lambda - \mu\nu}{\lambda\mu\nu - 1}, \qquad (n-1)\,\mathrm{M} = \frac{\mu - \lambda\nu}{\lambda\mu\nu - 1}, \qquad (n-1)\,\mathrm{N} = \frac{\nu - \lambda\mu}{\lambda\mu\nu - 1};$$

in fine:

$$\sum (\alpha_2 y_1^2) \frac{d^2 \mathrm{V}}{dy^2} = (\alpha_2 y_1^2) \frac{d^2 \mathrm{V}}{dy^2} + (\alpha_2 z_1^2) \frac{d^2 \mathrm{V}}{dz^2} + (\alpha_2 w_1^2) \frac{d^2 \mathrm{V}}{dw^2}$$

e così per gli altri segni di sommatorie.

« I valori delle espressioni $(\alpha_2 y_1^2)$ ... furono, in parte, da me pubblicati recentemente (¹), ma raccolgo qui di nuovo i valori stessi e gli altri per

---

(¹) Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, n. 5. 1886.

l'applicazione loro nelle formole superiori. Premetto che per brevità furono introdotte le seguenti denominazioni:

$$(4)\quad \begin{aligned} &P = y^2 + z^2 w^2 && Q = z^2 + w^2 y^2 && R = w^2 + y^2 z^2 \\ &P_0 = y^4 + 2ay^2 + 1 && Q_0 = z^4 + 2bz^2 + 1\,, && R_0 = w^4 + 2cw^2 + 1 \end{aligned}$$

ed:

$$\begin{aligned} &\alpha - a - bc\,, && \beta = b - ca\,, && \gamma = c - ab \\ &\alpha_0 = a^2 - 1\,, && \beta_0 = b^2 - 1\,, && \gamma_0 = c^2 - 1\,. \end{aligned}$$

« Ciò posto si hanno le:

$$(5)\quad \begin{aligned} &(\alpha_2 y_1^2) = kP_0 + 2\alpha_0 yzw && (\alpha_2 z_1^2) = kR + 2\gamma yzw && (\alpha_2 w_1^2) = kQ + 2\beta yzw \\ &(\beta_2 y_1^2) = (\alpha_2 z_1^2) && (\beta_2 z_1^2) = kQ_0 + 2\beta_0 yzw && (\beta_2 w_1^2) = kP + 2\alpha yzw \\ &(\gamma_2 y_1^2) = (\alpha_2 w_1^2) && (\gamma_2 z_1^2) = (\beta_2 w_1^2) && (\gamma_2 w_1^2) = kR_0 + 2\gamma_0 yzw \end{aligned}$$

poi:

$$\begin{aligned} &\tfrac{1}{2}(\alpha_2 y_{1\,1}) = ky(y^2 + a) + \alpha_0 zw, && \tfrac{1}{2}(\alpha_2 z_{1\,1}) = kzy^2 + \gamma wy\,, && \tfrac{1}{2}(\alpha_2 w_{1\,1}) = kwy^2 + \beta yz \\ &(\beta_2 y_{1\,1}) = \frac{z}{y}(\alpha_2 z_{1\,1})\,, && \tfrac{1}{2}(\beta_2 z_{1\,1}) = kz(z^2 + b) + \beta_0 wy, && \tfrac{1}{2}(\beta_2 w_{1\,1}) = kwz^2 + \alpha yz \\ &(\gamma_2 y_{1\,1}) = \frac{w}{y}(\alpha_2 w_{1\,1})\,, && (\gamma_2 z_{1\,1}) = \frac{w}{z}(\beta_2 w_{1\,1})\,, && \tfrac{1}{2}(\gamma_2 w_{1\,1}) = kw(w^2 + c) + \gamma_0 yz \end{aligned}$$

e da ultimo le nove seguenti:

$$\begin{aligned} (\alpha_2 z_1 w_1) &= k(y^2 - a)zw + y(\beta z^2 + \gamma w^2 - \alpha_0)\,, \\ (\alpha_2 w_1 y_1) &= k(y^2 + a)wy + z(\alpha_0 w^2 + \beta y^2 - \gamma)\,, \\ (\alpha_2 y_1 z_1) &= k(y^2 + a)yz + w(\gamma y^2 + \alpha_0 z^2 - \beta)\,, \\ (\beta_2 z_1 w_1) &= k(z^2 + b)zw + y(\alpha z^2 + \beta_0 w^2 - \gamma)\,, \\ (\beta_2 w_1 y_1) &= k(z^2 - b)wy + z(\gamma w^2 + \alpha y^2 - \beta_0)\,, \\ (\beta_2 y_1 z_1) &= k(z^2 + b)yz + w(\beta_0 y^2 + \gamma z^2 - \alpha)\,, \\ (\gamma_2 z_1 w_1) &= k(w^2 + c)zw + y(\gamma_0 z^2 + \alpha w^2 - \beta)\,, \\ (\gamma_2 w_1 y_1) &= k(w^2 + c)wy + z(\beta w^2 + \gamma_0 y^2 - \alpha)\,, \\ (\gamma_2 y_1 z_1) &= k(w^2 - c)yz + w(\alpha y^2 + \beta z^2 - \gamma_0)\,. \end{aligned}$$

« Sostituendo queste espressioni nelle tre equazioni differenziali si ha quanto è necessario per l'uso di esse. Vedesi intanto che sia i coefficienti delle formole di trasformazione, sia quelli delle formole di moltiplicazione, sono funzioni dei tre nuovi moduli λ, μ, ν.

3. « Passiamo ad alcune applicazioni di queste formole. Dalle equazioni differenziali (3) deducesi facilmente per la *duplicazione* dover essere:

$$V = g_1 P + g_2 Q + g_3 R + 2g_4\, yzw$$

nella quale le P, Q, R hanno i valori (4).

« I coefficienti g_1, g_2, g_3, g_4 devono soddisfare alle seguenti equazioni differenziali:

$$\begin{aligned}
&2(\lambda^2-1)\frac{dg_1}{d\lambda}+\frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}g_1-3ag_1 \qquad -\frac{g_4}{k}\alpha_0=0\\
&2(\lambda^2-1)\frac{dg_2}{d\lambda}+\frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}g_2-\ bg_1+{}_3g-\frac{g_4}{k}\gamma=0\\
&2(\lambda^2-1)\frac{dg_3}{d\lambda}+\frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}g_3-\ cg_1+g_2-\frac{g_4}{k}\beta=0
\end{aligned}$$

$$(\lambda^2-1)k\frac{dg_4}{d\lambda}+\frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}kg_4-k^2g_1-akg_4-2(\alpha_0g_1+\gamma g_2+\beta g_3)=0$$

ed alle altre otto che da queste deduconsi colle permutazioni delle λ, μ, ν.

« Dalla prima delle superiori, osservando essere identicamente:

$$\frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}=-a+\frac{\lambda\mu\nu+1}{\lambda\mu\nu-1}\sqrt{\alpha_0}$$

si ha tosto che essa è soddisfatta ponendo:

$$g_1=\sqrt{\alpha_0}=\frac{\lambda^2-1}{2\lambda} \qquad g_4=k\frac{\lambda\mu\nu+1}{\lambda\mu\nu-1}$$

ed analogamente lo saranno le due da essa dedotte col porre:

$$g_2=\frac{\mu^2-1}{2\mu} \qquad g_3=\frac{\nu^2-1}{2\nu}$$

i quali valori soddisfano a tutte le equazioni.

« Nella trasformazione del terzo ordine essendo:

$$V=g_0+g_1y^2+g_2z^2+g_3w^2+g_4yzw$$

si ottengono tre equazioni a derivate parziali per ciascuno dei cinque coefficienti, e quindi in tutto quindici equazioni differenziali.

« Si hanno dapprima le tre:

$$\begin{aligned}
&3(\lambda^2-1)\frac{dg_0}{d\lambda}+\frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}g_0+g_1=0\\
&3(\mu^2-1)\frac{dg_0}{d\mu}+\frac{\mu-\nu\lambda}{\lambda\mu\nu-1}g_0+g_2=0\\
&3(\nu^2-1)\frac{dg_0}{d\nu}+\frac{\nu-\lambda\mu}{\lambda\mu\nu-1}g_0+g_3=0
\end{aligned}$$

dalle quali si possono dedurre i valori di g_1, g_2, g_3 in funzione di g_0 e delle sue derivate.

« Si ottengono in seguito le equazioni:

$$\begin{aligned}
&3(\lambda^2-1)\frac{dg_1}{d\lambda}+\frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}g_1+3g_0-2ag_1=\alpha_0\frac{g_4}{k}\\
(6)\qquad &3(\lambda^2-1)\frac{dg_2}{d\lambda}+\frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}g_2+g_3 \qquad\qquad =\gamma\frac{g_4}{k}\\
&3(\lambda^2-1)\frac{dg_3}{d\lambda}+\frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}g_3+g_2 \qquad\qquad =\beta\frac{g_4}{k}
\end{aligned}$$

dalle quali, osservando essere:

$$b\alpha_0 + \beta + a\gamma = 0\,, \qquad c\alpha_0 + a\beta + \gamma = 0\,, \qquad \alpha_0 + b\beta + c\gamma = k^2$$

si deducono le:

$$\begin{aligned}
&3(\lambda^2-1)\left[b\frac{dg_1}{d\lambda} + a\frac{dg_2}{d\lambda} + \frac{dg_3}{d\lambda}\right] + \frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}\left[bg_1 + ag_2 + g_3\right] + \\
&\qquad\qquad + 3bg_0 - 2abg_1 + ag_3 + g_2 = 0 \\
(7)\quad &3(\lambda^2-1)\left[c\frac{dg_1}{d\lambda} + \frac{dg_2}{d\lambda} + a\frac{dg_3}{d\lambda}\right] + \frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}\left[cg_1 + g_2 + ag_3\right] + \\
&\qquad\qquad + 3cg_0 - 2acg_1 + g_3 + ag_2 = 0 \\
&3(\lambda^2-1)\left[\frac{dg_1}{d\lambda} + c\frac{dg_2}{d\lambda} + b\frac{dg_3}{d\lambda}\right] + \frac{\lambda-\mu\nu}{\lambda\mu\nu-1}\left[g_1 + cg_2 + bg_3\right] + \\
&\qquad\qquad + 3g_0 - 2ag_1 + cg_3 + bg_2 = kg_4\,.
\end{aligned}$$

« Analogamente alle (6) si otterranno per la seconda equazione differenziale le seguenti:

$$\begin{aligned}
3(\mu^2-1)\frac{dg_1}{d\mu} + \frac{\mu-\nu\lambda}{\lambda\mu\nu-1}g_1 + g_3 &= \gamma\frac{g_4}{k} \\
3(\mu^2-1)\frac{dg_2}{d\mu} + \frac{\mu-\nu\lambda}{\lambda\mu\nu-1}g_2 + 3g_0 - 2bg_2 &= \beta_0\frac{g_4}{k} \\
3(\mu^2-1)\frac{dg_3}{d\mu} + \frac{\mu-\nu\lambda}{\lambda\mu\nu-1}g_3 + g_1 &= \alpha\frac{g_4}{k}
\end{aligned}$$

e siccome:

$$b\gamma + a\beta_0 + \alpha = 0 \qquad \gamma + c\beta_0 + b\alpha = 0 \qquad c\gamma + \beta_0 + a\alpha = k^2$$

se ne dedurranno altre tre simili alle (7). Così per le derivate rispetto a ν. Sostituendo in queste nove equazioni differenziali per g_1, g_2, g_3 i valori trovati più sopra, si avranno per g_0 sei equazioni differenziali parziali del secondo ordine, e la stessa proprietà avrà evidentemente luogo per g_1, g_2, g_3, g_4. Rimandiamo ad altro lavoro lo studio di queste equazioni ».

Astronomia fisica. — *Sulla distribuzione in latitudine delle facole, macchie ed eruzioni solari, osservate nel 1885.* Nota del Socio P. Tacchini.

« Con questa Nota si compie il resoconto all'Accademia delle osservazioni solari fatte nel passato anno. Come si è fatto per le protuberanze nella Nota precedente, così anche per gli altri ordini di fenomeni dò qui appresso la loro frequenza per ogni zona di 10 in 10 gradi nei due emisferi solari.

1885

Latitudine	Frequenza delle Eruzioni	Frequenza delle Macchie	Frequenza delle Facole	Latitudine	Frequenza delle Eruzioni	Frequenza delle Macchie	Frequenza delle Facole
90° + 80°	0	0	0	0 — 10°	0,275	0,307	0,275
80 + 70	0	0	0	10 — 20	0,275	0,328	0,284
70 + 60	0	0	0	20 — 30	0,075	0,025	0,067
60 + 50	0	0	0,001	30 — 40	0,025	0,004	0,007
50 + 40	0	0	0,000	40 — 50	0,025	0	0
40 + 30	0	0	0,003	50 — 60	0	0	0
30 + 20	0	0,012	0,034	60 — 70	0	0	0
20 + 10	0,250	0,060	0,163	70 — 80	0	0	0
10 + 0	0,075	0,164	0,166	80 — 90	0	0	0

« Da questi dati e da quelli pubblicati nella precedente Nota si vede chiaro, come oltre al fatto singolare della maggiore frequenza di tutti i fenomeni nell'emisfero australe del sole, si possano ricavare le seguenti conclusioni:

« 1. Che nel 1885, mentre le protuberanze idrogeniche figurano in tutte le zone, le macchie, le facole e le eruzioni solari sono quasi intieramente contenute fra l'equatore e ± 40°, perchè a latitudine superiore a 40° non vi fu che una eruzione solare ed una facola.

« 2. Che dei diversi fenomeni, quelli che maggiormente si accordano nella loro frequenza nelle zone diverse, sono le macchie e le facole solari.

« 3. Che il massimo di frequenza delle eruzioni delle macchie e delle facole solari si manifesta nella stessa zona dell'emisfero australe.

« 4. Che anche nel 1885 non ha luogo una diminuzione marcata dei fenomeni in vicinanza dell'equatore solare, come ad esempio si notò nel 1880, 1881, e 1882; e perciò anche il 1885 va compreso nel periodo di maggiore attività, e specialmente per ciò che riguarda le protuberanze.

« 5. Che le zone di massima frequenza delle protuberanze non corrispondono con quelle relative ai massimi delle altre serie di fenomeni solari, i quali stanno a latitudini più basse.

« 6. Che presa per unità la somma di tutte le osservazioni per ogni specie di fenomeni, la loro frequenza nei due emisferi solari viene così rappresentata:

1885	Nord	Sud
Protuberanze...	= 0,478	0,522
Facole.............	= 0,367	0,633
Macchie..........	= 0,336	0,664
Eruzioni..........	= 0,325	0,675

cioè a dire il doppio circa nell' emisfero australe per le facole, macchie ed eruzioni, mentre che per le protuberanze la differenza è assai piccola, ciò che accorda colla loro presenza in tutte le zone. Aggiungerò poi, che tenendo conto del numero assoluto delle eruzioni, allora si trova, che la loro frequenza nel 1885 fu minore, che nel 1884, ciò che dimostra ancora più la loro più stretta relazione coll'andamento del fenomeno delle macchie solari ».

Astronomia. — *Le tre comete Broocks, Barnard e Fabry.*

Nota di E. Millosevich, presentata dal Socio Tacchini.

« Delle tre comete, di cui fu fatto cenno nelle Note precedenti, una, cioè la Broocks (2) 1885..... è diventata invisibile coi cannocchiali di media apertura; l'ultima mia osservazione utile è la seguente:

« 1886 gennajo 31. $6^h 40^m 31^s$. t. m. Roma $\alpha = 22^h\ 7^m 17^s.46$ (9.666)

$\delta = 18^\circ 36'\ 43''.0$ (0.721).

« Questa cometa si mantenne sempre debole, con luce diffusa e con rinforzo nucleale.

« Il passaggio al perielio, secondo i migliori elementi parabolici che oggi possediamo, avvenne il 25 nov. 1885 $11^h 52^m$ t. m. Roma (A. N. 2710).

« Le altre due comete si accostano alla terra ed al sole e guadagnano in luce.

« La cometa Barnard per ora è ancora un oggetto poco appariscente. Se con *uno* si chiama l'intensità luminosa della cometa il 5 dicembre 1885, gli elementi dell'orbita di Krueger (A. N. 2706-2710-2714) e la relazione $\frac{1}{\Delta^2 r^2}$ mostrano che ora lo splendore è quadruplo, ma sarà decuplo il 29 marzo, centuplo il primo maggio. Il massimo splendore verrà raggiunto il 25 maggio e sarà 378 volte quello del 25 dicembre.

« Il 31 marzo la cometa tramonta a Roma alle $9^h 23^m$ pom. di Roma, il 2 maggio tramonta alle $9^h 53^m$ pom. ma, essendo assai boreale (δ $40^\circ 28'$), sorge verso le $11^h 56^m$ e probabilmente si vedrà ad occhio nudo dopo il tramonto a NNW e prima dell'alba a NNE. Allorchè raggiungerà il massimo splendore (nell' ultima decade di maggio), essa sarà assai vicina al sole. Per es. il 20 maggio tramonta alle $6^h 5^m$ pom. e sorge alle $3^h 57^m$ ant. del 21, cioè le osservazioni non sono possibili neppure all' alba. Dopo il 20 maggio la cometa sarà troppo vicina al sole e dopo verrà osservata nell'emisfero australe. Quantunque uno degli elementi del piano dell'orbita rispetto all'eclittica non sia ancora bene fissato, restando incerto di alcuni minuti, pure devesi escludere l'identità di questa cometa con quella del 1785 II, come sembrava dai primi elementi.

« La cometa Fabry ha ora uno splendore sette volte quello che aveva all'epoca della scoperta, ma il 29 marzo avrà uno splendore trenta volte maggiore e verso la fine di aprile circa 460 volte quello dell' epoca della scoperta.

« Senonchè per essere in congiunzione in AR verso il 10 marzo, in quel giorno tramonta verso le $8^h 23^m$ pom. e sorge verso le $3^h 47^m$ ant. dell' 11, l'astro quindi è basso assai durante il periodo utile delle osservazioni tanto la sera quanto il mattino. Il 10 aprile la cometa tramonta alle $7^h 26^m$ pom. ma sorge alle $1^h 4^m$ ant. dell'11 aprile e le osservazioni possono farsi prima dell'alba. Il 25 aprile tramonta circa alla stessa ora ma leva verso le $3^h 45^m$ ant. del 26 cioè per quel giorno le osservazioni sono più vantaggiose all'alba: ma nei giorni seguenti, che sono quelli del massimo splendore, il moto della cometa si fa rapidissimo verso est e verso sud, le osservazioni del mattino diventano impossibili per lo splendore del giorno e solo dopo il tramonto nelle sere intorno al 25 aprile potremmo assistere all'apparizione d'una bella cometa visibile ad occhio nudo se l'ancor vivo crepuscolo non ne porrà, come è probabile, impedimento. Il 30 aprile il sole tramonta alle $6^h 56^m$, la cometa alle $7^h 26^m$. Il 2 maggio la cometa tramonta alla stessa ora, il sole alle $6^h 58^m$. Il 6 maggio quella alle $7^h 25^m$, questo alle $7^h 2^m$.

« È sempre incerta la predizione dello splendore d'una cometa, poichè se da un lato, note le distanze, si può calcolare l'intensità in numeri, questi numeri non sono che l'espressione d'uno degli elementi dello splendore, mentre resta ignoto lo sviluppo che prenderà la tenue materia cometaria accostandosi al sole ».

Astronomia. — *Alcune recenti osservazioni di pianetini fra Marte e Giove.* Nota di E. MILLOSEVICH, presentata dal Socio TACCHINI.

« A metà di febbrajo, 167 pianetini erano stati osservati in più di cinque o almeno in cinque opposizioni, 26 in quattro, 14 in tre, 21 in due, 25 in una sola opposizione.

« Di questi ultimi 15 sono sempre i soliti perduti o quasi cioè Dike, Aethra, Medusa, Scylla, Xantippe, Dejanira, Erigone, Andromache, Irma, Istria, Menippe, Ambrosia, Arete, Stephania, Agate.

« Erigone (163), che si sperava ritrovato, non lo è, giacchè le ulteriori osservazioni mostrarono trattarsi d'un pianeta nuovo (253).

« 10 pianetini, cioè Sita (244), Vera (245), Asporina (246), Eukrate (247), Lameia (248), Ilsa (249), Bettina (250), Sophia (251), Clementina (252) e il 253, ancora anonimo, verranno successivamente in seconda opposizione.

« Fra questi il 28 febbrajo io ho già riosservato (245) Vera il quale doveva essere teoricamente di 13,6 il 18 marzo ed ora di 13,7; mentre in realtà è di 12,8. Questo pianetino fu trovato con facilità, giacchè di poco deviava dal luogo dell'effemeride, ma con questo particolare che mentre una variazione di $\pm 1^m$ in Æ ne doveva produrre una di $\mp 7',5$ in declinazione, invece per una variazione di $+7^s$ si ha già una variazione di $-2' \, 23''$ in declinazione, locchè significa che il piano dell'orbita abbisogna di notabile correzione.

« Fra i pianetini, che ho recentemente osservato, ricordo, fra i più importanti, il (240) Vanadis che passò così fra quelli osservati in due opposizioni; Hersilia (206) che rientra in quelli osservati in tre opposizioni. Eos (221), Philosophia (227) ed Oceana (224), tutti e tre passano fra quelli osservati in quattro opposizioni per le recenti mie osservazioni.

« Lo scopo, a cui debbono essere dirette le osservazioni dei pianetini fra Marte e Giove, è essenzialmente quello di cercare che tutti possano entrare nella categoria di quelli osservati in cinque opposizioni; le mie osservazioni tendono da qualche tempo quasi esclusivamente a questo obbietto, come ho mostrato più volte all'Accademia con altre Note consimili a questa ».

Matematica. — *Proprietà del moto di un corpo di rivoluzione soggetto a forze che hanno la funzione potenziale* H cos² ϑ. Nota II. (1) del prof. Ernesto Padova, presentata dal Socio Betti.

« Se invece z oscilla fra γ e δ dovremo prendere:

$$x^2 = \frac{\delta - \beta}{\delta - \gamma} \cdot \frac{z - \gamma}{z - \beta};$$

k^2 conserva lo stesso valore ed i risultati sono quelli precedenti ove si cangiano soltanto i valori delle costanti. Noi vediamo dunque che quando le radici della equazione $F(z) = 0$ sono tutte reali si giunge a questo risultato: gli angoli φ e ψ possono considerarsi ciascuno come la somma di due altri, uno dei quali varia proporzionalmente al tempo e l'altro varia periodicamente; se quindi supponiamo di dare agli assi che inizialmente erano fissi, gli uni nello spazio, gli altri nel corpo, delle rotazioni uniformi rispettivamente attorno all'asse ζ ed attorno all'asse di simmetria, si potranno scegliere queste velocità angolari costanti in modo che gli angoli compresi fra la linea dei nodi, intersezione del piano dell'equatore dell'ellissoide d'inerzia col piano $\xi\eta$, e gli assi mobili ξ', x' si riducano a ψ', φ' rispettivamente. Ma le espressioni ora trovate per ϑ, φ', ψ' sono quelle stesse date da Jacobi nel frammento *C* sulla rotazione di un corpo di rivoluzione pesante attorno ad un punto qualunque del suo asse, quindi potremo operare sui coseni degli angoli, che le due terne di assi fanno tra loro le medesime trasformazioni eseguite da Jacobi e si otterrà così il teorema: Se la equazione $F(z) = 0$ ha tutte le radici reali, il problema del movimento di un corpo di rivoluzione, girevole attorno ad un punto fisso del suo asse, soggetto a forze che hanno una funzione potenziale proporzionale al quadrato del coseno dell'angolo, che l'asse di simmetria fa con una direzione fissa, può, fatta astrazione da certi moti uniformi di rotazione attorno all'asse di simmetria ed attorno alla retta, che passa pel punto fisso ed ha la direzione costante anzidetta, considerarsi come equivalente al problema del moto di due corpi non soggetti a forze esterne.

---

(1) Vedasi pag. 135.

« Si considerino infatti due corpi non soggetti a forze esterne e girevoli attorno ad un punto fisso; il movimento dei sistemi (A_1), (A_2) degli assi principali di ciascuno di essi, rispetto ai due sistemi di assi (S_1), (S_2) formati dalle normali ai rispettivi piani invariabili e da rette che nei piani invariabili stessi girano in modo uniforme con determinate velocità angolari, è periodico; se si considera il moto di (S_1) rispetto ad (A_1) e quello di (S_2) rispetto ad (A_2) e se si fanno coincidere i sistemi (A_1), (A_2), il moto relativo di (S_1) e di (S_2) è appunto quello del sistema formato coll' asse di simmetria e con due rette giranti nel piano dell' equatore dell' ellissoide d' inerzia, rispetto al sistema formato dalla direzione fissa $O\zeta$ e da due rette che attorno a questa girano con velocità angolare costante. Quali relazioni debbano esistere fra le costanti di questi diversi movimenti può vedersi anche in una comunicazione da me fatta alla R. Accademia delle Scienze di Torino (¹).

4. Passiamo ora al caso in cui la equazione $F(z)=0$ abbia due radici reali e due complesse. Giacchè il coefficiente di z^3 è nullo, così la somma delle radici dovrà essere zero e conseguentemente la parte reale delle radici complesse dovrà essere la media aritmetica delle radici reali mutata di segno. Avremo quindi:

$$F(z)=L(z-\alpha)(z-\beta)\left[\left(z+\frac{\alpha+\beta}{2}\right)^2+r^2\right];$$

considereremo soltanto il caso in cui il coefficiente L sia negativo (in questo caso rientra quello considerato dal sig. Tisserand); il caso di L positivo si tratta in modo affatto simile. La z sarà compresa fra α e β, supporremo $\alpha>\beta$, e ponendo in evidenza il segno di L si avrà:

$$F(z)=L(\alpha-z)(z-\beta)\left[\left(z+\frac{\alpha+\beta}{2}\right)^2+r^2\right].$$

« Pongasi ora

$$\frac{\alpha-z}{z-\beta}=\frac{a}{b}\,\frac{1+\cos\lambda}{1-\cos\lambda},$$

$$a^2=(3\alpha+\beta)^2+4r^2,\quad b^2=(\alpha+3\beta)^2+4r^2$$

$$k^2=\tfrac{1}{2}\left[1-\frac{a^2+b^2-4(\alpha-\beta)^2}{2ab}\right]\text{e quindi } k'^2=\tfrac{1}{2}\left[1+\frac{a^2+b^2-4(\alpha-\beta)^2}{2ab}\right];$$

sarà:

$$\frac{dz}{\sqrt{F(z)}}=\frac{2}{\sqrt{L\,ab}}\cdot\frac{d\lambda}{\sqrt{1-k^2\operatorname{sen}^2\lambda}},$$

(¹) Atti della R. Accademia di Torino, Vol. XIX. Adunanza del 15 giugno 1884.

quindi posto:

$$m = \frac{\sqrt{\mathrm{L}ab}}{2\mathrm{A}}, \quad u = m(t - t_0),$$

sarà:

$$\lambda = \mathrm{am}\, u.$$

« Avremo inoltre:

$$(\mathrm{C}n + g)^2 = \mathrm{L}(1-\alpha)(1-\beta)\left[\left(1 + \frac{\alpha+\beta}{2}\right)^2 + r^2\right],$$

e quindi:

$$\frac{\mathrm{C}n+g}{1-z} \cdot \frac{dz}{\sqrt{\mathrm{F}(z)}} = \sqrt{\frac{(1-\alpha)(1-\beta)\left[\left(1+\frac{\alpha+\beta}{2}\right)^2 + r^2\right]}{ab}} \cdot \frac{2\,d\lambda}{\varDelta\lambda} \times$$

$$\times \frac{b + a + (a-b)\cos\lambda}{b(1-\alpha) + a(1-\beta) + [a(1-\beta) - b(1-\alpha)]\cos\lambda};$$

per brevità poniamo:

$$\mathrm{L} = \sqrt{\frac{(1-\alpha)(1-\beta)\left[\left(1+\frac{\alpha+\beta}{2}\right)^2 + r^2\right]}{ab}}$$

$$l = a + b, \quad l_1 = a(1-\beta) + b(1-\alpha), \quad m = a - b, \quad \mathrm{L}u_1 = a(1-\beta) - b(1-\alpha),$$

ed avremo:

$$\frac{\mathrm{C}n+g}{1-z} \cdot \frac{dr}{\sqrt{\mathrm{F}(z)}} = 2\mathrm{L}\,\frac{l + m\cos\lambda}{l_1 + m_1\cos\lambda} \cdot \frac{d\lambda}{\varDelta\lambda} = 2\mathrm{L}\,\frac{m}{m_1}\,\frac{d\lambda}{\varDelta\lambda} + 2\mathrm{L}\,\frac{(l_1 m - l m_1)\cos\lambda\, d\lambda}{(l_1^2 - m_1^2\cos^2\lambda)\varDelta\lambda}$$

$$+ 2\mathrm{L}\,\frac{l_1}{m_1} \cdot \frac{l m_1 - l_1 m}{l_1^2 - m_1^2\cos^2\lambda} \cdot \frac{d\lambda}{\varDelta\lambda}.$$

Pongasi:

$$\mathrm{sn}^2\, ic = 1 + \frac{k'^2\, m_1^2}{k^2\, l_1^2},$$

donde:

$$\mathrm{dn}^2\, ic = k_1^2\left(1 - \frac{m_1^2}{l_1^2}\right), \quad \mathrm{cn}^2\, ic = \frac{k'^2\, m_1^2}{k^2\, l_1^2},$$

e si avrà:

$$\psi_1 = \mathrm{L}\,\frac{m}{m_1}\,u - \tfrac{1}{2}\,\mathrm{arc\ tang}\left(\frac{\mathrm{dn}\, ic}{kk'\,\mathrm{sn}\, ic}\ \frac{\mathrm{dn}\, u}{\mathrm{sn}\, u}\right) + \tfrac{1}{2}\int \frac{k'^2\,\mathrm{tang\ am}\, ic\ \mathrm{dn}\, ic\, du}{i(\mathrm{dn}^2 ic - k^2\mathrm{sn}^2 u\,\mathrm{cn}^2 ic)}$$

$$= \left(\mathrm{L}\,\frac{m}{m_1} + \tfrac{1}{2}\,\frac{d\log \mathrm{H}_1(ic)}{dc}\right)u - \tfrac{1}{2}\,\mathrm{arctang}\,\frac{\mathrm{cn}(ic - i\mathrm{K}')}{i\,\mathrm{cn}(u - \mathrm{K})} - \frac{1}{4i}\log\frac{\Theta_1(u - ic)}{\Theta_1(u + ic)},$$

perchè è:

$$\mathrm{cn}(u \pm i\mathrm{K}') = \mp i\,\frac{\mathrm{dn}\, u}{k\,\mathrm{sn}\, u}, \quad \mathrm{cn}(u \pm \mathrm{K}) = \mp \frac{k'\,\mathrm{sn}\, u}{\mathrm{dn}\, u},$$

e potremo, conservando la solita notazione $c' = \mathrm{K}' - c$, porre $\mathrm{cn}\, i\, c'$ in luogo di $\mathrm{cn}(i\, c - i\,\mathrm{K}')$.

« Ma osserviamo che se si ha:

$$s = \operatorname{arctang} \omega,$$

se ne deduce:

$$\omega = \frac{1}{2i} \log \frac{1+is}{1-is}.$$

quindi in luogo di:

$$-\tfrac{1}{2} \operatorname{arctang} \frac{\operatorname{cn} ic'}{i \operatorname{cn}(u-\mathrm{K})},$$

si potrà scrivere:

$$-\frac{1}{4i} \log \frac{\operatorname{cn}(u-\mathrm{K}) + \operatorname{cn} ic'}{\operatorname{cn}(u-\mathrm{K}) - \operatorname{cn} ic'} =$$

$$= -\frac{1}{4i} \log \frac{\operatorname{cn}\left(\frac{u-ic'-\mathrm{K}}{2}\right) \operatorname{cn}\left(\frac{u+ic'-\mathrm{K}}{2}\right)}{\operatorname{dn}\left(\frac{u-ic'-\mathrm{K}}{2}\right) \operatorname{dn}\left(\frac{u+ic'-\mathrm{K}}{2}\right) \operatorname{sn}\left(\frac{u+ic'-\mathrm{K}}{2}\right) \operatorname{sn}\left(\frac{u-ic'-\mathrm{K}}{2}\right)};$$

per brevità si ponga:

$$x = \frac{u+ic'}{2}, \quad y \frac{u-ic'}{2},$$

ed introducansi le funzioni Θ, H; avremo che questo termine è:

$$= -\frac{1}{4i} \log \frac{\Theta\left(x-\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \Theta\left(y-\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \mathrm{H}\left(x+\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \mathrm{H}\left(y+\frac{\mathrm{K}}{2}\right)}{\Theta\left(x+\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \Theta\left(y+\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \mathrm{H}\left(x-\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \mathrm{H}\left(y-\frac{\mathrm{K}}{2}\right)},$$

od anche ricordando la relazione:

$$\mathrm{H}(x) = \Theta(x+i\mathrm{K}') \frac{q^{\frac{1}{4}}}{i} e^{\frac{\pi i x}{2\mathrm{K}}}$$

$$= -\frac{1}{4i} \log \frac{\Theta\left(x-\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \Theta\left(y-\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \Theta\left(x+\frac{\mathrm{K}}{2}+i\mathrm{K}'\right) \Theta\left(y+\frac{\mathrm{K}}{2}+i\mathrm{K}'\right)}{\Theta\left(x+\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \Theta\left(y+\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \Theta\left(x-\frac{\mathrm{K}}{2}+i\mathrm{K}'\right) \Theta\left(y-\frac{\mathrm{K}}{2}-i\mathrm{K}'\right)},$$

ma si ha anche:

$$\Theta(x+2i\mathrm{K}') = -e^{-\frac{\pi i}{\mathrm{K}}(x+i\mathrm{K}')} \Theta(x),$$

per cui il nostro termine diviene:

$$= -\frac{1}{4i} \log \frac{\Theta\left(x-\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \Theta\left(y-\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \Theta\left(x+\frac{\mathrm{K}}{2}-i\mathrm{K}'\right) \Theta\left(y+\frac{\mathrm{K}}{2}+i\mathrm{K}'\right)}{\Theta\left(x+\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \Theta\left(y+\frac{\mathrm{K}}{2}\right) \Theta\left(x-\frac{\mathrm{K}}{2}-i\mathrm{K}'\right) \Theta\left(y-\frac{\mathrm{K}}{2}+i\mathrm{K}'\right)}.$$

« Pongasi:

$$\frac{u}{2} - v \qquad \frac{c'}{2} + i\,\frac{\mathrm{K}}{2} = c_1\,, \quad i\,\frac{\mathrm{K}}{2} - \frac{c'}{2} = c_2$$

$$\mathrm{K}' - i\,\frac{\mathrm{K}}{2} - \frac{c'}{2} = c_3\,, \quad \frac{c'}{2} - i\,\frac{\mathrm{K}}{2} - \mathrm{K}' = c_4\,,$$

ed avremo pel nostro arco l' espressione:

$$-\frac{1}{4i}\log\frac{\Theta(v+ic_1)\,\Theta(v+ic_2)\,\Theta(v+ic_3)\,\Theta(v+ic_4)}{\Theta(v-ic_1)\,\Theta(v-ic_2)\,\Theta(v-ic_3)\,\Theta(v-ic_4)}\,.$$

Ma noi abbiamo:

$$(\mathrm{C}n+g)^2 = \mathrm{L}(1+\alpha)(1+\beta)\left[\left(1-\frac{\alpha+\beta}{2}\right)^2 + r^2\right],$$

per cui sarà:

$$\frac{\mathrm{C}n+g}{1+z}\,\frac{dz}{\sqrt{\mathrm{F}(z)}} = \frac{2\,d\lambda}{\varDelta\lambda}\sqrt{\frac{(1+\alpha)(1+\beta)\left[\left(1-\frac{\alpha+\beta}{2}\right)^2+r^2\right]}{ab}}\times$$

$$\times\frac{a+b+(a-b)\cos\lambda}{a(1+\beta)+b(1+\alpha)+\cos\lambda\,[a(1+\beta)-b(1+\alpha)]}\,.$$

« Ponendo:

$$\mathrm{M} = \sqrt{\frac{(1+\alpha)(1+\beta)\left[\left(1-\frac{\alpha+\beta}{2}\right)^2+r^2\right]}{ab}}$$

$$l_2 = a(1+\beta)+b(1+\alpha)\,;\quad m_2 = a(1+\beta)-b(1+\alpha)\,,$$

sarà:

$$\frac{\mathrm{C}n+g}{1+z}\,\frac{dz}{\sqrt{\mathrm{F}(z)}} = \left[\frac{m}{m_2} + \frac{(l_2 m - m_2 l)\cos\lambda}{l_2^2 - m_2^2\cos^2\lambda} - \frac{l_2(l_2 m - m_2 l)}{m_2(l_2^2 - m_2^2\cos^2\lambda)}\right]\frac{2\,\mathrm{M}d\lambda}{\varDelta\lambda}\,,$$

per cui ponendo:

$$\mathrm{sn}^2\,ie = \frac{m_2^2 - l_2^2}{m_2^2}\,,$$

e quindi:

$$\mathrm{cn}^2\,ie = \frac{l_2^2}{m_2^2}\,,\quad \mathrm{dn}^2\,ie = \frac{l_2^2 k^2 + m_2^2 k'^2}{m_2^2}\,,$$

avremo:

$$\psi^2 = \mathrm{M}\,\frac{m}{m_2}\,u - \tfrac{1}{2}\,\mathrm{arctang}\left(\frac{i\,\mathrm{sn}\,ie}{\mathrm{dn}\,ie}\,\frac{\mathrm{dn}\,u}{\mathrm{sn}\,u}\right) + \tfrac{1}{2}\int\frac{\mathrm{sn}\,ie\;\mathrm{cn}\,ie\;\mathrm{dn}\,ie\;du}{i(\mathrm{sn}^2 u - \mathrm{sn}^2 ie)}$$

$$= \left[\mathrm{M}\,\frac{m}{m_2} + \tfrac{1}{2}\,\frac{d\log\mathrm{H}_1(ie')}{de'}\right]u - \frac{\pi}{4} + \tfrac{1}{2}\,\mathrm{arctang}\left(i\,\frac{\mathrm{dn}\,ie}{\mathrm{sn}\,ie}\,\frac{\mathrm{sn}\,u}{\mathrm{dn}\,u}\right) +$$

$$+\frac{1}{4i}\log\frac{\Theta(u+ie')}{\Theta(u-ie')}\,,$$

ove $e = \mathrm{K}' - e$.

« Ricordiamo che si ha:

$$\operatorname{cn}(u+\mathrm{K}) = -k' \frac{\operatorname{sn} u}{\operatorname{dn} u},$$

ed eseguendo trasformazioni simili alle precedenti si avrà:

$$\tfrac{1}{2} \operatorname{arctg} i \frac{\operatorname{dn} ie \operatorname{sn} u}{\operatorname{sn} ie \operatorname{dn} u} = \tfrac{1}{2} \operatorname{arctg} i \frac{\operatorname{cn}(u+\mathrm{K})}{\operatorname{cn}(ie+\mathrm{K})} =$$

$$= \frac{1}{4i} \log \frac{\Theta_1(v+ie_1)\,\Theta_1(v+ie_2)\,\Theta_1(v+ie_3)\,\Theta_1(v+ie_4)}{\Theta_1(v-ie_1)\,\Theta_1(v-ie_2)\,\Theta_1(v-ie_3)\,\Theta_1(v-ie_4)},$$

ove si è posto:

$$v = \frac{u}{2}, \quad e_1 = -\frac{e}{2}, \quad e_2 = \frac{e}{2} - i\mathrm{K},$$

$$e_3 = \frac{e}{2} - \mathrm{K}', \quad e_4 = -\frac{e}{2} + \mathrm{K}' - i\mathrm{K}.$$

Avremo conseguentemente:

$$\varphi_1 = -\frac{\pi}{4} + \left[\mathrm{L}\frac{m}{m_1} + \tfrac{1}{2}\frac{d\log \mathrm{H}_1(ic)}{dc} + \mathrm{M}\frac{m}{m_2} + \tfrac{1}{2}\frac{d\log \mathrm{H}_1(ie')}{de'}\right] u -$$

$$-\frac{1}{4i}\sum_1^4{}_h \log \frac{\Theta(v+ic_h)}{\Theta(v-ic_h)}\frac{\Theta_1(v-ie_h)}{\Theta_1(v+ie_h)} + \frac{1}{4i}\log\frac{\Theta_1(u+ic)}{\Theta_1(u-ic)}\frac{\Theta(u+ie')}{\Theta(u-ie')},$$

$$\psi = \frac{\pi}{4} + \left[\mathrm{L}\frac{m}{m_1} + \tfrac{1}{2}\frac{d\log \mathrm{H}_1(ic)}{dc} - \mathrm{M}\frac{m}{m_2} - \tfrac{1}{2}\frac{d\log \mathrm{H}_1(ie')}{de'}\right] u -$$

$$-\frac{1}{4i}\sum_1^4{}_h \log \frac{\Theta(v+ic_h)}{\Theta(v-ic_h)}\frac{\Theta_1(v+ie_h)}{\Theta_1(v-ie_h)} + \frac{1}{4i}\log\frac{\Theta_1(u+ic)}{\Theta_1(u-ic)}\frac{\Theta(u-ie')}{\Theta(u+ie')}.$$

« Chiamando μ_1, μ_2 i coefficienti di u nella prima e nella seconda equazione rispettivamente e ponendo:

$$\varphi' = \frac{1}{4i}\log\frac{\Theta_1(u+ic)\,\Theta(u+ie')}{\Theta_1(u-ic)\,\Theta(u-ie')} + \frac{1}{4i}\sum_1^4{}_h \log\frac{\Theta_1(v+ie_h)\,\Theta(v-ic_h)}{\Theta_1(v-ie_h)\,\Theta(v+ic_h)}$$

$$\psi' = \frac{1}{4i}\log\frac{\Theta_1(u+ic)\,\Theta(u-ie')}{\Theta_1(u-ic)\,\Theta(u+ie')} + \frac{1}{4i}\sum_1^4{}_h \log\frac{\Theta_1(v-ie_h)\,\Theta(v-ic_h)}{\Theta_1(v+ie_h)\,\Theta(v+ic_h)},$$

avremo:

$$\varphi_1 = \frac{-\pi}{4} + \mu_1 u + \varphi', \quad \psi = \frac{\pi}{4} + \mu_2 u + \psi';$$

se, mediante una conveniente scelta della posizione iniziale degli assi e delle rotazioni uniformi attorno agli assi Oz ed $O\zeta$ facciamo sparire i termini costanti e quelli che crescono proporzionalmente al tempo, gli angoli che la linea dei nodi fa cogli assi mobili Ox' $O\xi'$ saranno rappresentati da φ' e da ψ'. Il primo è quello che fa colla linea dei nodi la bisettrice dei due angoli φ'', φ'''; φ'' è l'angolo che fa colla linea dei nodi un asse mobile sul piano dell'equatore dell'ellissoide d'inerzia di un corpo di rivoluzione pesante che gira attorno ad un punto del suo asse di simmetria, φ''' è la somma algebrica degli angoli periodici che fanno colla linea dei nodi gli assi mobili nel piano dell'equatore di un corpo di rivoluzione pesante che gira attorno ad un punto del suo asse in quattro movimenti distinti; il momento d'inerzia di questo secondo corpo rispetto ad un asse situato nell'equatore deve essere doppio di quello del corpo dato rispetto ad un asse condotto pel punto fisso normalmente all'asse di simmetria. Analoghe considerazioni valgono per l'angolo ψ' e così resta dimostrato che il nostro movimento può scomporsi in moti di rotazione uniforme ed in moti di corpi pesanti, di rivoluzione e girevoli attorno ad un punto del loro asse di simmetria ».

Fisica. — *Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini.* Nota IV. (¹) del dott. G. G. Gerosa, presentata dal Socio Cantoni.

« 1. In questa Nota, intorno alle proprietà fisiche dei miscugli delle soluzioni sature a 0° del solfato di alluminio, di cobalto, di manganese e di nickel, sono riferiti i risultati ottenuti per l'*indice di rifrazione*, l'*attrito interno* e la *tensione di vapore* ad una data temperatura.

« 2. Per la determinazione dell'indice di rifrazione mi servii di un buon spettrometro di Lang (²), che segna sul circolo il mezzo minuto.

« La finestrella del *collimatore* dello spettrometro trovavasi al fuoco coniugato della fiamma di una lampada, riposta in un *apparecchio di proiezione*, e la luce prima di entrare nel collimatore attraversava uno straterello d'allume, perchè fosservi trattenuti in buona parte i raggi termici. La finestra poi poteva essere regolata mediante l'accostamento, nel senso orizzontale, di due dischetti circolari; cosicchè la sua immagine, quando i dischi erano tangenti, prendeva l'aspetto di due punte luminosissime, nel campo giallo, l'una di contro all'altra, per le quali riesciva cosa facile e sicura di far passare il filo verticale del reticolo del cannocchiale.

« Il valore poi dell'indice di rifrazione fu calcolato colla nota relazione

$$n = \frac{\operatorname{sen} \frac{\delta + v}{2}}{\operatorname{sen} \frac{v}{2}},$$

mediante la determinazione dell'angolo δ di *minima deviazione* e dell'*angolo rifrangente* v del prisma cavo (³), che da parecchie misure risultò di 60°, 2′, 35″.

(¹) Nota pervenuta al Segretario dopo la chiusura della seduta. Vedi pag. 141.

(²) È lo spettrometro dell'Istituto di Mineralogia dell'Università di Pavia, ch'ebbi per la cortesia del sig. prof. T. Taramelli, al quale rendo tante grazie.

(³) Il prisma l'ebbi da E. Leybold's Nachfolger di Cologna.

« Per l'indice di rifrazione dell'acqua a 4°,2 ed a 22°,3 si ebbero i valori 1,33376 ed 1,33289. La formola di Rühlmann

$$n = 1.33374 - 0{,}000\,002\,014.\, t^2 + 0{,}000\,000\,000\,051\,4.\, t^4$$

dà rispettivamente 1,33371 ed 1,33275.

« 3. Il coefficiente d'attrito interno fu determinato mediante la misura del tempo impiegato da un volume di liquido ad effluire attraverso un tubo capillare di vetro, definito in lunghezza ed in sezione, sotto una pressione costante e nota.

« Adoperai per questo l'apparecchio di G. Wiedemann (¹), usato da Sprung (²) e da Slotte (³), di cui una disposizione simile è descritta dal Pagliani negli Annali del R. Ist. Tec. di Torino, Vol. XIII, 1884-85.

« Il tubo capillare aveva una lunghezza di 30,393 cm. ed un raggio medio di 0,03324 cm., il quale fu determinato direttamente mediante il peso di 15 colonnine di mercurio successivamente introdotte nel cannello e diligentemente misurate sulla macchina divisoria.

« I due vasi comunicanti, l'uno superiore e l'altro inferiore, destinati a determinare col loro dislisvello una pressione idrostatica, erano due vasi cilindrici di vetro, del diametro di 20 e di 10 cm. rispettivamente, i quali portavano incisa, per tutta la loro altezza, una scala millimetrica.

« I due piccoli recipienti di vetro, di dimensioni eguali e comunicanti fra loro per mezzo del tubo capillare, erano di forma sferica ed avevano la capacità di 44,663 c.c. Essi stavano in una cassetta parallelepipeda di vetro, ripiena d'acqua alla temperatura dell'ambiente. La cassetta poi era munita di tre viti di orizzontamento, e sul tubo capillare poggiava costantemente una livelletta.

« La pressione fu intorno ai 116 cm. d'acqua, ed il tempo, contato sovra di un cronografo a punteggio (paragonato coll'orologio a pendolo), che batte i quinti di secondo, variò dagli 800″ ai 3800″, passando dal cobalto all'alluminio.

« Per il calcolo del coefficiente d'attrito fu usata la formola di Hagenbach (⁴).

$$\alpha = \mathrm{C}.\, ht - \mathrm{C}_1.\, \frac{d}{t}\,, \tag{1}$$

dove è:

$$\mathrm{C} = \frac{\pi b r^4}{8 v l}\,, \quad \mathrm{C}_1 = \frac{b v}{2\tfrac{10}{3}\ \pi g l}\,,$$

e dove b indica il peso dell'unità di volume dell'acqua e t il tempo che impiega un volume v di liquido, avente la densità d, ad effluire, sotto la pressione costante h, attraverso un tubo capillare di lunghezza l e di raggio r, in un luogo dove l'accelerazione di gravità è g.

(¹) Pogg. Ann. 1856. — (²) Id. 1876. — (³) Wiedemanns, Ann. 1881. — (⁴) Pogg. Ann. 1860.

« 4. Per determinare la tensione di vapore furono preparati tanti tubi di vetro, aperti agli estremi e ripiegati ad U, quant'erano i liquidi da esaminare. Uno dei rami d'ogni tubo era più lungo, ed all'altro era saldato un rubinetto di vetro, munito di un piccolo imbuto. L'altezza di ciascun tubo era di circa 20 cm. ed il diametro di 15 mm. circa. In ciascheduno di essi (a rubinetto aperto) fu introdotto tanto mercurio in modo che fra il livello del liquido ed il rubinetto rimanesse uno spazio di circa 2 c.c., il quale venne riempito colle soluzioni saline. Così preparati i tubi erano portati sotto la campana della macchina pneumatica, in cui veniva fatta tutta la rarefazione possibile, e quivi lasciati lungo tempo per privare i liquidi dell'aria discioltavi. Le gallozzoline d'aria poi, che s'arrestavano sotto il rubinetto, erano spinte fuori coll'aggiungere un po' di mercurio nel ramo libero o coll'inclinare il tubo dalla parte del ramo più breve. Chiuso quindi il rubinetto, di cui la tenuta era assicurata con un po' di grasso (non solubile nelle soluzioni saline) ed una goccia di mercurio versata nell'imbutino, mediante un sifone veniva sottratto dal ramo libero del tubo tanto mercurio da rendere il livello del liquido in questo ramo inferiore di circa 5 cm. a quello del ramo chiuso.

« I tubi quindi, disposti in circolo, e coi loro rami verticali, su di un disco di sughero, che poggiava sopra una grossa lastra di vetro smerigliata, sostenuta da un disco girevole intorno ad un asse verticale e munito di viti d'orizzontamento, venivano coperti con una campana cilindrica col labbro smerigliato e munita di un foro in alto, pel quale, mediante un tubo di vetro impegnatovi per mezzo d'un tappo di gomma, era messa in comunicazione con una macchina di rarefazione. Quando la rarefazione era spinta al punto in cui il livello del liquido nel ramo chiuso d'ogni tubo fosse sceso di qualche centimetro, il tubo di comunicazione fra la campana e la macchina pneumatica veniva suggellato alla lampada.

« Sotto la campana trovavasi anche un piccolo manometro a mercurio, destinato solo a rivelare se nella campana entrasse aria; poichè uno dei tubi ad U era preparato con acqua distillata bollita, ed alla tensione del vapor acqueo furono riferiti i valori della tensione di vapore delle soluzioni.

« La differenza di livello del mercurio nei due rami di ciascun tubo fu misurata col catetometro, posto alla distanza di meno di un metro, e furono eseguite le correzioni rispetto alla pressione dello stratarello di liquido che nel ramo chiuso premeva sul mercurio.

« Tutto l'apparato trovavasi nella gran sala delle macchine, e l'osservazione non veniva ripetuta che a lunghi intervalli, cosicchè la temperatura, data da due termometri sottoposti alla campana, fu sempre costante durante un' osservazione.

« Non fu poi necessario di ridurre i valori delle diverse osservazioni alla stessa temperatura, da che è dimostrato che la tensione di vapore delle soluzioni saline varia in generale colla stessa legge del vapor d'acqua al variare della temperatura. È inutile dire, che per la tensione del vapor d'acqua si ebbero valori assai prossimi a quelli di Regnault, imperocchè nel caso contrario sarebbero state variate le condizioni dell'esperienza.

« 5. Ora sono raccolti nella tabella qui sotto i risultati avuti nelle diverse esperienze:

	n	m_n	k_n	n'	α	m_α	$\varDelta_\alpha$	f	m_f
Mn	1,4063	—	—	—	0,0001589	—	—	2,20	—
Al	1,3917	—	—	—	0,0002029	—	—	1,55	—
Ni	1,3849	—	—	—	0,0000407	—	—	0,38	—
Co	1,3780	—	—	—	0,0000319	—	—	0,15	—
Mn Al	1,3988	1,39900	0,000143	—	0,0001698	0,0001809	0,0000111	1,70	1,88
Mn Ni	1,3953	1,39560	0,000215	—	0,0000765	0,0000998	0,0000233	1,39	1,29
Mn Co	1,3918	1,39215	0,000251	—	0,0000705	0,0000954	0,0000249	1,22	1,18
Al Ni	1,3882	1,38830	0,000072	—	0,0000875	0,0001218	0,0000343	0,84	0,97
Al Co	1,3846	1,38485	0,000181	—	0,0000814	0,0001169	0,0000375	0,72	0,85
Ni Co	1,3813	1,38145	0,000109	—	0,0000347	0,0000363	0,0000016	0,25	0,27
Mn Al Ni	1,3939	1,39430	—	1,39397	0,0001058	0,0001342	0,0000284	1,50	1,38
Mn Al Co	1,3916	1,39200	—	1,39160	0,0001003	0,0001312	0,0000309	1,45	1,30
Mn Ni Co	1,3892	1,38973	—	1,38926	0,0000575	0,0000772	0,0000197	1,07	0,91
Al Al Co	1,3869	1,38713	—	1,38696	—	—	—	—	—
Al Ni Co	1,3846	1,38487	—	1,38464	0,0000629	0,0000918	0,0000289	0,51	0,69
Al Co Co	1,3823	1,38257	—	1,38224	—	—	—	—	—
Mn Al Ni Co	1,3898	1,39023	—	1,38977	0,0000789	0,0001086	0,0000297	1,14	1,07
Mn Al Co Co	1,3880	1,38850	—	1,38800	—	—	—	—	—

dove ad n corrispondono i valori dell'indice di rifrazione alla temperatura di 5°, ad α quelli del coefficiente d'attrito interno alla temperatura di 14°, 67 e ad f le differenze fra la tensione del vapor d'acqua e quella del vapore delle soluzioni saline a 16°,60, espresse in millimetri.

« Nella tabella sotto m_n ed m_α sono altresì scritti i valori dell'indice di rifrazione e del coefficiente d'attrito interno dei miscugli, calcolati colla media aritmetica dei valori analoghi delle soluzioni primitive componenti i miscugli stessi. Questi valori sono più grandi dei loro corrispondenti, trovati coll'esperienza, ad onta che le densità calcolate nello stesso modo per i miscugli sieno più piccole delle sperimentali e che a densità minori corrisponda un indice di rifrazione ed un coefficiente d'attrito più piccolo. E la differenza fra i valori calcolati e sperimentali è tanto più grande quanto maggiore è la differenza fra i valori delle soluzioni primitive componenti i miscugli, come si avverte tosto leggendo le differenze Δ_α fra m_α ed α, dacchè notevolmente diversi fra loro sono i valori del coefficiente d'attrito interno delle soluzioni primitive.

« 6. Se poi coi valori di n, relativi alle soluzioni primitive ed ai miscugli binarî, formiamo le seguenti differenze:

$\delta_1-\delta_{14}=0{,}0145$ $\delta_2-\delta_{24}=0{,}0071$ $\delta_3-\delta_{34}=0{,}0036$
$\delta_1-\delta_{13}=0{,}0110$ $\delta_2-\delta_{23}=0{,}0035$
0,0035 0,0036

$\delta_{14}-\delta_4=0{,}0138$ $\delta_{24}-\delta_4=0{,}0066$ $\delta_{34}-\delta_4=0{,}0033$
$\delta_{13}-\delta_3=0{,}0104$ $\delta_{23}-\delta_3=0{,}0033$
0,0034 0,0033

$\delta_1-\delta_{14}=0{,}0145$ $\delta_1-\delta_{13}=0{,}0110$ $\delta_1-\delta_{12}=0{,}0075$
$\delta_2-\delta_{24}=0{,}0071$ $\delta_2-\delta_{23}=0{,}0035$
0,0074 0,0075

$\delta_{14}-\delta_4=0{,}0138$ $\delta_{13}-\delta_3=0{,}0104$ $\delta_{12}-\delta_2=0{,}0071$
$\delta_{24}-\delta_4=0{,}0066$ $\delta_{23}-\delta_3=0{,}0033$
0,0072 0,0071

$\delta_1-\delta_{13}=0{,}0110$ $\delta_2-\delta_{24}=0{,}0071$ $\delta_2-\delta_{23}=0{,}0035$
$\delta_1-\delta_{12}=0{,}0075$ $\delta_3-\delta_{34}=0{,}0036$
0,0035 0,0035

$\delta_{13}-\delta_3=0{,}0104$ $\delta_{24}-\delta_4=0{,}0066$ $\delta_{23}-\delta_3=0{,}0033$
$\delta_{12}-\delta_2=0{,}0071$ $\delta_{34}-\delta_4=0{,}0033$
0,0033 0,0033

$\delta_1-\delta_{14}=0{,}0145$ ——— $\delta_2-\delta_{24}=0{,}0071$
$\delta_1-\delta_{12}=0{,}0075$
0,0070

$\delta_{14}-\delta_4=0{,}0138$ ——— $\delta_{24}-\delta_4=0{,}0066$
$\delta_{12}-\delta_2=0{,}0071$
0,0067

$\delta_1-\delta_{14}=0{,}0145$ ——— $\delta_1-\delta_{13}=0{,}0110$
$\delta_3-\delta_{34}=0{,}0036$
0,0109

$\delta_{14}-\delta_4=0{,}0138$ ——— $\delta_{13}-\delta_3=0{,}0104$
$\delta_{34}-\delta_4=0{,}0033$
0,0105

$\delta_1-\delta_{14}=0{,}0145$ $\delta_1-\delta_{12}=0{,}0075$ ———
$\delta_2-\delta_{23}=0{,}0035$ $\delta_3-\delta_{34}=0{,}0036$
0,0110 0,0111

$\delta_{14}-\delta_4=0{,}0138$ $\delta_{12}-\delta_2=0{,}0071$ ———
$\delta_{23}-\delta_3=0{,}0033$ $\delta_{34}-\delta_4=0{,}0033$
0,0105 0,0104

$\delta_1-\delta_{13}=0{,}0110$ $\delta_1-\delta_{12}=0{,}0075$ ———
$\delta_2-\delta_{24}=0{,}0071$ $\delta_3-\delta_{34}=0{,}0036$
0,0039 0,0039

$\delta_{13}-\delta_3=0{,}0104$ $\delta_{12}-\delta_2=0{,}0071$ ———
$\delta_{24}-\delta_4=0{,}0066$ $\delta_{34}-\delta_4=0{,}0033$
0,0038 0,0038

dove gli indici 1, 2, 3, 4 si riferiscono rispettivamente al Mn, all'Al, al Ni ed al Co, risulta, come già si notò per la densità ed il coefficiente di dilatazione, che:

1° le variazioni dell'indice di rifrazione, che una soluzione produce mescolandosi a due altre, differiscono fra di loro di una grandezza eguale alla variazione che queste due soluzioni producono fra di loro;

2° le variazioni nell'indice di rifrazione, che due soluzioni producono mescolandosi ad una terza, differiscono fra loro di una grandezza eguale alla variazione che quelle due soluzioni producono l'una sull'altra;

3° le variazioni nell'indice di rifrazione, che due soluzioni determinano mescolandosi a due altre separatamente, differiscono fra di loro d'una grandezza eguale alla somma delle variazioni che le due prime soluzioni e le seconde due determinano fra di loro separatamente.

« 7. Inoltre se coi valori di n formiamo quest'altre differenze,

$$
\begin{array}{ll}
\delta_{12} - \delta_{123} = 0,0049 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_1 - \delta_{13}) + (\delta_2 - \delta_{23}) \Big\{ = 0,00483 \\
\delta_{12} - \delta_{124} = 0,0072 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_1 - \delta_{14}) + (\delta_2 - \delta_{24}) \Big\{ = 0,0072 \\
\delta_{13} - \delta_{123} = 0,0014 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_1 - \delta_{12}) - (\delta_{23} - \delta_3) \Big\{ = 0,0014 \\
\delta_{13} - \delta_{134} = 0,0061 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_1 - \delta_{14}) + (\delta_3 - \delta_{34}) \Big\{ = 0,0060 \\
\delta_{14} - \delta_{124} = 0,0002 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_1 - \delta_{12}) - (\delta_{24} - \delta_4) \Big\{ = 0,0003 \\
\delta_{14} - \delta_{134} = 0,0026 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_1 - \delta_{13}) - (\delta_{34} - \delta_4) \Big\{ = 0,0026 \\
\delta_{23} - \delta_{234} = 0,0036 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_2 - \delta_{24}) + (\delta_3 - \delta_{34}) \Big\{ = 0,0036 \\
\delta_{24} - \delta_{234} = 0,0000 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_2 - \delta_{23}) - (\delta_{34} - \delta_4) \Big\{ = 0,0001 \\
\delta_{24} - \delta_{244} = 0,0023 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_2 - \delta_{24}) + (\delta_4 - \delta_4) \Big\{ = 0,0024 \\
\delta_{22} - \delta_{224} = 0,0048 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_2 - \delta_{24}) + (\delta_2 - \delta_{24}) \Big\{ = 0,0047 \\
\delta_{123} - \delta_{23} = 0,0057 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_{12} - \delta_2) + (\delta_{13} - \delta_3) \Big\{ = 0,0058 \\
\delta_{124} - \delta_{24} = 0,0070 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_{12} - \delta_2) + (\delta_{14} - \delta_4) \Big\{ = 0,0070 \\
\delta_{134} - \delta_{34} = 0,0079 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_{13} - \delta_3) + (\delta_{14} - \delta_4) \Big\{ = 0,0081 \\
\delta_{234} - \delta_{34} = 0,0033 & \frac{1}{3}\Big\} (\delta_{23} - \delta_3) + (\delta_{24} - \delta_4) \Big\{ = 0,0033 \\
\delta_{123} - \delta_{1234} = 0,0041 & \frac{1}{4}\Big\} (\delta_{12} - \delta_{124}) + (\delta_{13} - \delta_{134}) + (\delta_{23} - \delta_{234}) \Big\{ = 0,0043 \\
\delta_{124} - \delta_{1234} = 0,0018 & \frac{1}{4}\Big\} (\delta_{12} - \delta_{123}) + (\delta_{14} - \delta_{134}) + (\delta_{24} - \delta_{234}) \Big\{ = 0,0019 \\
\delta_{1234} - \delta_{134} = 0,0006 & \frac{1}{4}\Big\} (\delta_{13} - \delta_{123}) + (\delta_{14} - \delta_{124}) - (\delta_{234} - \delta_{34}) \Big\{ = 0,0007 \\
\delta_{1234} - \delta_{234} = 0,0052 & \frac{1}{4}\Big\} (\delta_{123} - \delta_{23}) + (\delta_{124} - \delta_{24}) + (\delta_{134} - \delta_{34}) \Big\{ = 0,0051
\end{array}
$$

risulta ancora che:

1° la variazione nell'indice di rifrazione, che una soluzione produce sul miscuglio di altre due, è uguale ad $^1/_3$ della somma delle variazioni che quella soluzione produce separatamente su ciascuna delle due componenti il miscuglio;

2° la variazione nell'indice di rifrazione, che una soluzione determina sul miscuglio di altre tre, è uguale ad $^1/_4$ della somma delle variazioni che quella soluzione produce sui tre miscugli binarî delle altre.

Magnetismo terrestre. — *Resoconto dei lavori di magnetismo terrestre fatti nell'anno 1885.* Nota del dott. CIRO CHISTONI, presentata dal Socio TACCHINI.

« È noto come da alcuni anni mi vennero affidati dal Direttore dell'Ufficio Centrale di Meteorologia gli studî di magnetismo terrestre, allo scopo di formare una buona carta magnetica d'Italia.

« Feci alcune misure di magnetismo in Sicilia nel 1881 e nelle Romagne e nell'Emilia nel 1882. Queste misure però, per imperfezione degli apparecchi che portava con me, non hanno raggiunto quel grado di precisione che in generale vuolsi ottenere oggidì, e quindi i risultati hanno minore peso di quelli che si ottennero negli anni seguenti.

« Le determinazioni intraprese nel 1883 furono fatte con apparecchi inappuntabili, e nell'estate di questo anno si misurarono gli elementi di magnetismo terrestre a Roma ed in quattordici punti della Valle del Po.

« Nel maggio del 1884 si ricominciarono le misure in Sardegna e ivi si fecero nove stazioni uniformemente distribuite sull' isola. In causa poi delle condizioni sanitarie del Regno, non mi fu permesso di continuare il lavoro in altri luoghi durante il resto del 1884.

« Nel 1885 si determinarono gli elementi di magnetismo terrestre in ventotto punti d'Italia ed a Nizza, dove mi recai non già tanto collo scopo di fare misure magnetiche, quanto per avere un termine di confronto fra i miei risultati ed i risultati che si ottengono all' osservatorio magnetico di Nizza, perocchè solo in tal modo potranno essere fra loro collegate le due carte magnetiche di Francia e d'Italia.

« Credo utile di riferire qui succintamente in una tavola i valori degli elementi magnetici che trovai nel 1885, riserbandomi di pubblicare poi col debito dettaglio ogni cosa negli Annali dell'Ufficio di Meteorologia.

« Le stazioni sono riportate nello stesso ordine nel quale si fecero le misure.

LUOGO	Latitudine	Longitudine E da Greenwich	Declinazione magnetica occidentale	Inclinazione magnetica	Intensità orizzontale (C. G. S.)	Intensità totale (C. G. S.)	EPOCA
Anzio.	41°. 28′,2	12°. 36′,9	11°. 4′,4	57°. 46′,3	0,23485	0,44037	1885,1
Civitavecchia	42. 5,9	11. 48,1	11. 31,0	58. 30,2	0,22971	0,43968	»
Orbetello.	42. 26,2	11. 13,5	11. 39,8	58. 56,0	0,22771	0,44127	1885,1
Campiglia Marittima.	43. 2,9	10. 36,7	12. 2,4	59. 42,5	0,22487	0,44581	1885,2
Livorno.	43. 33,1	10. 19,9	12. 6,9	60. 4,5	0,22215	0,44532	»
Spezia	44. 6,3	9. 51,9	12. 29,3	60. 37,6	0,21932	0,44715	»
Pontremoli	44. 22,5	9. 53,0	12. 28,6	60. 52,8	0,21795	0,44788	»
Pisa.	43. 42,7	10. 24,6	12. 5,7	60. 10,7	0,22139	0,44519	1885,2
Firenze	43. 45,2	11. 15,8	11. 45,7	60. 8,5	0,22179	0,44549	1885,3
Treviso.	45. 39,5	12. 15,2	11. 26,0	61. 38,6	0,21394	0,45044	1885,4
Portogruaro	45. 46,5	12. 50,4	11. 13,5	61. 44,4	0,21354	0,45100	»
Udine.	46. 4,0	13. 14,3	11. 6,3	61. 53,1	0,21282	0,45161	»
Pontebba	46. 30,2	13. 17,1	11. 1,3	62. 17,9	0,21066	0,45316	»
Belluno.	46. 8,2	12. 12,4	11. 27,8	62. 8,3	0,21145	0,45245	»
Agordo	46. 16,5	12. 2,4	11. 33,3	62. 16,6	0,21073	0,45299	1885,4
Ostiano	45. 10,8	10. 15,5	12. 10,9	61. 36,2	0,21397	0,44993	1885,5
Breno.	45. 57,0	10. 17,8	11. 48,6	62. 8,3	0,21075	0,45095	1885,6
Bormio	46. 27,9	10. 23,3	12. 20,7	62. 36,0	0,20875	0,45361	»
Stelvio	46. 32,1	10. 25,7	12. 12,7	62. 44,4	0,20849	0,45518	1885,6
Sondrio	46. 10,2	10. 52,5	12. 7,6	62. 7,5	0,21108	0,45147	1885,7
Monte Spluga	46. 29,1	9. 20,2	12. 45,6	62. 44,7	0,20763	0,45340	»
Colico	46. 7,8	9. 22,4	12. 47,7	62. 26,2	0,20920	0,45211	1885,7
Genova	44. 25,0	8. 54,9	13. 31,4	60. 52,0	0,21759	0,44694	1885,9
Zinola	44. 17,0	8. 26,7	12. 35,6	61. 12,5	0,21738	0,45135	»
Albissola Superiore . .	44. 20,2	8. 30,9	12. 19,5	61. 13,9	0,21618	0,44920	»
Oneglia.	43 53,8	8. 2,6	12. 59,1	60. 37,3	0,21872	0,44584	»
Nizza.	43. 43,3	7. 18,1	13. 16,3	60. 40,8	0,21867	0,44655	»
Arenzano.	44. 24,0	8. 41,3	13. 55,0	60. 53,6	0,22459	0,46170	»
Sestri Levante.	44. 16,0	9. 23,1	12. 47,8	60. 47,1	0,21829	0,44723	1885,9

« Dai dati precedenti risulta evidente un salto brusco nella declinazione magnetica da Arenzano ad Albissola; inoltre v' è una straordinaria intensità del magnetismo ad Arenzano. Infine lungo la Riviera Ligure succede un fatto assai strano, che anzi credo nuovo in Europa, cioè che la declinazione magnetica, dopo avere subìto repentinamente una diminuzione di circa due gradi su 10′ in longitudine procedendo da E verso N, va poi aumentando regolarmente da Albissola fino a Nizza, non già però secondo la legge generale, ma bensì rispetto ad Albissola preso come punto di partenza. È naturale che la causa di tutti questi fenomeni singolari deve essere locale; e difatti dopo avere prese le opportune informazioni al R. Comitato Geologico si concluse che causa principale deve essere la enorme massa di serpentina, che si mostra per buon tratto lungo la Riviera Ligure e che si interna non poco verso l'Appennino.

« Lo studio di questo nuovo fatto, che mostra sempre più quanto sia forte il legame fra i fenomeni magnetici e l'interna costituzione della terra, dovrà formare oggetto di nuove ricerche.

« Nel 1885 infine si sono studiate le variazioni secolari degli elementi del magnetismo terrestre in sette punti del regno e cioè a Milano, a Venezia, a Padova, a Como, a Pavia, a Verona ed a Modena.

« Qui appresso stanno le formole trovate, nelle quali t esprime l'epoca in anni contata dal 1880, D la declinazione occidentale, I la inclinazione ed H la intensità orizzontale espressa in unità C. G. S.

Declinazione

Milano $D = 13^{\circ}.\ 31' - 6',727\ t - 0',004\ t^2$
Venezia $D = 11^{\circ}.\ 49' - 6',825\ t - 0',008\ t^2$
Padova $D = 11^{\circ}.\ 56' - 6,810\ t - 0',005\ t^2$

« Queste formole però non sono valide per epoche anteriori al 1830 circa.

Inclinazione

Milano $I = 62^{\circ}.\ 11' - 1',332\ t + 0',02243\ t^2$
Venezia $I = 61^{\circ}.\ 38' - 1',895\ t + 0',01169\ t^2$
Padova $I = 61^{\circ}.\ 47' - 1,'662\ t + 0',01646\ t^2$
Como $I = 62^{\circ}.\ 18' - 1',694\ t + 0',02221\ t^2$
Pavia $I = 61^{\circ}.\ 50' - 1',558\ t + 0'02060\ t^2$
Modena $I = 61^{\circ}.\ 2' - 1',750\ t + 0,02003\ t^2$

« Queste formole non servirebbero all'estrapolazione per epoche anteriori al 1805.

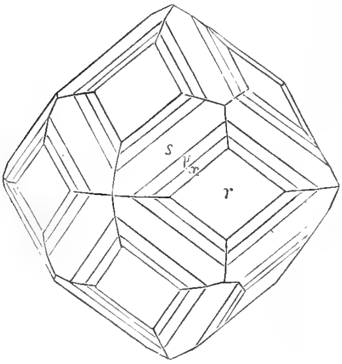
Intensità orizzontale

Venezia $H = 0,2137 + 0,000169\ t - 0,000001342\ t^2$
Padova $H = 0,2138 + 0,000213\ t$
Como $H = 0,2091 + 0,000240\ t$
Pavia $H = 0,2122 + 0,000230\ t$
Verona $H = 0,2132 + 0,000240\ t - 0,0000051\ t^2$

« Tutto ciò che si riferisce a questi studî della variazione secolare è estesamente pubblicato negli Annali dell' Ufficio Centrale di Meteorologia (vol. V) del 1883; parte I ».

Cristallografia. — *Granato di Tiriolo in Calabria.* Nota di Eugenio Scacchi, presentata dal Socio Struever.

« Il granato è una delle specie mineralogiche importanti trovate presso il monte di Tiriolo in provincia di Catanzaro ed il prof. Domenico Lovisato nella sua Memoria *Sulle Chinzigiti di Calabria* (1) dà notizia della giacitura e della forma cristallina di questa specie.



« Tra i cristallini di granato di questa località che trovansi nelle collezioni del nostro Museo mineralogico, oltre quelli formati dalla combinazione delle due forme (211) (110), citati già dal suddetto autore, ne sono stati rinvenuti alcuni più grandi, da 4 a 7 mm., anche di color gialliccio, ma alquanto più complicati. Essi presentansi, come appare dalla figura annessa, formati dal rombododecaedro r (110) predominante, dall' icositetraedro s (211) subordinato ed inoltre da due altre specie di faccette x ed y, tra loro vicinali, comprese nella zona [110, 211]. Queste ultime, quantunque in apparenza meno splendenti delle facce predominanti, hanno nondimeno dato al goniometro immagini abbastanza distinte per servire alle misure. Da tre cristalli presi ad esame si ebbero i seguenti risultati:

$r : x = 10^\circ\ 50'$, media di 6 misure variabili da $10^\circ\ 35'$ a $11^\circ\ 8'$
$r : y = 13\ \ 49$, " 7 " " $13\ \ 41$ $14\ \ 3$.

« Delle facce x ed y quelle che si rinvengono più frequentemente sono le y, mentre le x non sogliono rinvenirsi al completo e talvolta mancano del tutto. Queste faccette appartengono naturalmente a due specie di esacisottaedri (tetracisdodecaedri) che per la loro tautozonalità con la forma (110) hanno il simbolo generale $(h, h\text{-}l, l)$. Dalle misure avute risultano per le facce x ed y i rispettivi simboli (541) e (431) (2). Infatti il calcolo dà per queste forme le seguenti incidenze:

---

(1) Atti della R. Acc. dei Lincei, Serie 3ª, Mem. della Cl. di sc. fisiche, ecc. vol. III, 1879, pag. 221. — V. pure: Zeitsch. f. Kr. u. Min. vol. IV, 1880, pag. 386-387.

(2) Chiamando con α l'angolo delle due facce 110 e hkl si ha $\cos\alpha = \frac{h+k}{\sqrt{2(h^2+k^2+l^2)}}$ donde risulta, per la condizione $k = h - l$, che $\frac{h}{l} = \frac{1}{2} + \cot\alpha\sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\operatorname{sen}(\alpha+60^\circ)}{\operatorname{sen}\alpha}$, formola che dà h ed l in funzione di α, e viceversa.

$$110:541 = 10^\circ\ 46'\ \ 9'',38$$
$$110:431 = 13\ \ 53\ \ 52,\ 50,$$

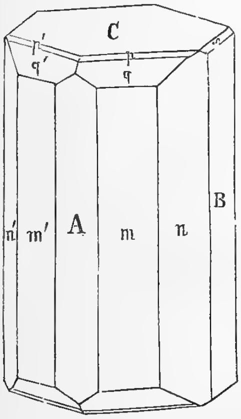
le quali si accordano abbastanza con le misure avute.

« Delle due forme in parola il Liebisch (¹) riporta solo la (431); la forma (541) sarebbe quindi nuova nel granato e neanche rinvenuta finora nei cristalli del sistema cubico.

« È da notarsi da ultimo che, quantunque non si conosca nel granato l' esistenza della forma (541), pure da E. Schumacher (²) fu trovato il tetracisesaedro (540) sul granato di Geppersdorf presso Strehlen nella Slesia. Questo fatto, posto in relazione con l' analogia tra il giacimento del granato di Tiriolo e di quello di Geppersdorf (che si trova pure nel calcare), credo che meriti di esser preso in considerazione ».

Cristallografia. — *Cordierite alterata di Rocca Tederighi (Toscana)*, Nota di Eugenio Scacchi, presentata dal Socio Struever.

« Tra le specie mineralogiche rinvenute a Rocca Tederighi in provincia di Grosseto va ricordata la cordierite alterata, e ne parla il prof. Ant. D'Achiardi nella sua *Mineralogia della Toscana* (³), dove dice che l'annunzio della sua esistenza fu comunicato dal prof. A. Scacchi al prof. G. Meneghini. Trovandosi nelle collezioni del nostro Museo mineralogico alcuni cristalli e dei frammenti dello stesso minerale, ho creduto opportuno farne dei primi lo studio cristallografico e dei secondi l'analisi chimica.



« Questa cordierite alterata puossi, come apparirà in seguito, riportare a quella conosciuta col nome di *pinite*; si presenta in forma di cristalli interi o rotti e talvolta anche in frammenti disseminati nella trachite porfirica (liparite). Essi sono quasi del tutto opachi, di color verde grigiastro molto chiaro, alle volte più oscuro con sfumatura tendente al brunastro. Peso specifico 1,616 a 15°.

« I cristalli presi ad esame si presentano in forma di prismi apparentemente esagonali di lunghezza variabile da 3 a 8 mm., ordinariamente con le facce omonime molto inegualmente sviluppate, le quali quantunque poco speculari danno nondimeno per riflessione immagini abbastanza precise per le misure goniometriche. Le specie di facce osservate nei cristalli e la loro

---

(¹) *Geometrische Krystallographie.* Lpz. 1881, pag. 229.

(²) Zeitsch. d. deut. geol. Ges. 1878, pag. 427 e seg. — Vedi pure: Zeitsch. f. Kryst. u. Min. vol. IV, 1880, pag. 293.

(³) D'Achiardi Antonio, *Mineralogia della Toscana.* Pisa 1872, vol II, pag. 111.

media estensione relativa sono rappresentate dalla figura annessa. I risultati delle misure sono dati dal seguente quadro, al quale si sono aggiunti i corrispondenti angoli citati dal Des Cloizeaux (¹) per la cordierite, riducendo, per maggior comodità di paragone, questi ultimi ai loro supplementi.

Angoli	n.	misurati	medie	calcolati	Des Cloiz.
$A : m = 100 : 110$	7	29° 32′ ... 30° 54′	30° 7′	*	30° 25 = mh′
$C : q = 001 : 111$	6	47 45 ... 48 29	48 5	*	47 48 = $pb^{\frac{1}{2}}$
$C : p = 001 : 112$	5	28 43 ... 29 42	29 5	29° 7′	28 53 = pb′
$C : s = 001 : 011$	4	27 30 ... 29 10	28 20	29 11	29 11 = pe′
$A : n = 100 : 130$	7	59 10 ... 60 12	59 36	60 7	
$m : m' = 110 : 1\bar{1}0$	1	60 10	60 10	60 14	60 50 = mm
$n : n' = 130 : 1\bar{3}0$	1	119 31	119 31	120 14	120 50 = g^2g^2
$q : q' = 111 : 1\bar{1}1$	2	43 11 ... 43 20	43 16	43 50	44 4 = $b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$
$p : p' = 112 : 1\bar{1}2$	1	27 13	27 13	28 16	
$q : n = 111 : 130$	1	50 4	50 4	49 53	
$p' : q = 1\bar{1}2 : 111$	1	40 18	40 18	40 14	

« Adottando per orientazione delle facce quella assunta dal Breithaupt, ritenuta dal Des Cloizeaux e generalmente adoperata si ha

A	B	C	m	n	s	p	q
100	010	001	110	130	011	112	111
$\infty\bar{P}\infty$	$\infty\breve{P}\infty$	$0P$	∞P	$\infty\breve{P}3$	$\breve{P}\infty$	$\frac{1}{2}P$	P
h′	g′	p	m	g^2	e′	b′	$b\frac{1}{2}$

e dalle misure fondamentali $A : m = 30°\ 7'$, $C : q = 48°\ 5'$, si deduce il rapporto assiale seguente:

$$a : b : c = 0{,}58007 : 1 : 0{,}55888.$$

« I frammenti della cordierite alterata messi nell'acqua non si sciolgono, ma a capo di qualche giorno si riducono in minuti frammenti. Riscaldati a 82° perdono il 5,61 % in media, al rosso la sostanza muta colore divenendo verde nericcia.

« Dai saggi qualitativi eseguiti risulta essere questa pinite un silicato idrato di allumina e ferro con alquanta magnesia e calce. L'acqua è stata valutata per perdita in peso con la calcinazione; la silice, l'allumina ed il ferro si sono determinati coi metodi ordinarî; la calce allo stato di ossalato e dopo calcinazione al bianco è stata pesata come ossido. La magnesia poi precipitata allo stato di fosfato ammonico-magnesico si è pesata, dopo la calcinazione, allo stato di pirofosfato.

« In una prima analisi che è stata eseguita con gr. 0,405 di sostanza si è avuto con l'arroventamento una perdita di gr. 0,035 (acqua) e si sono

---

(¹) Manuel de Minéralogie. Paris 1862, pag. 355.

ottenuti gr. 0,202 di silice, gr. 0,111 di allumina, gr. 0,036 di sesquiossido di ferro e gr. 0,016 di ossido di calcio.

« Con una seconda analisi si sono ottenuti i seguenti risultati. Sostanza gr. 0,780; acqua per perdita di peso al rosso gr. 0,064; silice gr. 0,385; pirofosfato di magnesio gr. 0,027.

« I risultati delle due analisi, ridotti in parti centesimali, danno:

	1ª analisi	2ª analisi	media
SiO_2	49,88	49,42	49,65
Al_2O_3	27,41	—	27,41
Fe_2O_3	8,89	—	8,89
CaO	3,95	—	3,95
MgO	—	1,23	1,23
H_2O	8,64	8,13	8,38
			99,51

« Da questi risultati si deduce che la sostanza presa in esame può considerarsi non diversa dalla pinite, essendo quella tra le diverse alterazioni della cordierite che dà risultati meno discordanti con quelli ottenuti.

« Non si è determinato sotto qual forma si trovi il ferro in questo minerale, cioè se come FeX_2 o FeX_3; ma è da ritenere, specialmente pel mutamento di colore che la sostanza prende dopo l'arroventamento, che essi si trovi in tutto o in parte allo stato di protossido ».

Chimica. — *Sopra un metodo di estrazione del Pirrolo dalla parte non alcalina dell'olio animale.* Nota di G. L. Ciamician e M. Dennstedt (1), presentata dal Segretario.

« Si può preparare il pirrolo dall'olio animale senza impiegare il potassio (2) e questo metodo che offre naturalmente un grande vantaggio sull'altro nel quale si impiega il potassio metallico è il seguente:

« Il pirrolo che forma un composto potassico riscaldandolo col potassio, dà pure questo composto se viene per lungo tempo bollito con potassa caustica fusa (3). La potassa si scioglie nel pirrolo, si formano due strati liquidi e per raffreddamento tutto si solidifica.

« La reazione avviene probabilmente secondo l'equazione:

$$C_4H_4NH + KOH = C_4H_4NK + H_2O$$

e l'eccesso di potassa serve da disidratante.

---

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto chimico di Roma e presentato all'Accademia in piego suggellato il 6 maggio 1883.

(2) Vedi: H. Weidel e G. L. Ciamician Berl. Ber. XIII, 71.

(3) Vedi: Anderson. Ann. der Chem. u. Pharm. 105, 352.

« Per ricavare il pirrolo dall'olio animale si fa bollire la frazione, già liberata dai nitrili, che passa fra 125° e 140°, in un apparecchio a ricadere con un eccesso di potassa caustica fusa, in un bagno ad olio. La potassa si fonde e nel pallone si formano tre strati diversi. Il più pesante è formato dall'eccesso di potassa che assorbe l'acqua che si svolge nella reazione, su questo galleggia il composto potassico fuso e sopra questo sta la parte dell'olio che non si combina col potassio (idrocarburi).

« Per raffreddamento la potassa ed il composto potassico si solidificano, e si versa l'olio rimasto inalterato. Si riscalda indi la massa solida fino a fonderla per levarla dal pallone, e dopo completo raffreddamento la si polverizza e lava con etere anidro. Il composto così ottenuto dà con cloroformio la cloropiridina (1), e posto sott'acqua mette il pirrolo in libertà, che distillato in una corrente di vapor acqueo, ed indi sottoposto alla distillazione frazionata passa quasi tutto fra 130° e 135° ».

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono all'Accademia, segnalando fra esse le seguenti inviate da Socî e da estranei.

L. Haynald. *Denkrede auf dr. Eduard Fenzel.*

G. G. Gemmellaro. *Sul Dogger inferiore di M. S. Giuliano.*

G. B. Cerletti. *Elenco e collocamento dei giovani licenziati dal Corso superiore ed inferiore della R. Scuola di Viticoltura ed Enologia di Conegliano, dalla sua fondazione nel novembre 1876 al luglio 1885. — Catalogo sistematico ed alfabetico per autori, della Biblioteca della R. Scuola di Viticoltura ed Enologia di Conegliano. — Costruzioni enotecniche e vasi vinarî.* Presentate a nome del Socio Cremona.

A. Busiri. *Proposta e progetto per la copertura del nuovo Ponte all'Orso e per gli altri sul fiume Tevere in Roma. — Costruzioni italiane del secolo XII e XIII: Abbadia di s. Fruttuoso nella Liguria Marittima Orientale.* Presentate a nome del Presidente.

Il Socio Mariotti presenta in omaggio il primo volume stampato dalla Camera dei Deputati del *Catalogo metodico degli scritti contenuti nelle pubblicazioni periodiche italiane e straniere.*

Il volume presentato è di *scritti biografici e critici*, cioè l'indicazione di 17,000 persone sulla vita e sulle opere delle quali si è scritto.

Accenna la necessità di tali cataloghi per agevolare agli studiosi le ricerche sui passi del sapere umano, che si manifestano principalmente con pubblicazioni nelle Riviste o negli Atti delle Accademie.

---

(1) Vedi: G. L. Ciamician e M. Dennstedt. Gaz. chim. ital. XI, 300.

A questo proposito palesa il desiderio da gran tempo nutrito, che l'Accademia dei Lincei voglia fare l'impresa di un catalogo per materie degli scritti contenuti in tutti gli Atti delle Accademie, che in Italia sono posseduti dalla sola Biblioteca dei Lincei.

Di questo catalogo ne fa speciale proposta all'Accademia.

Il Presidente ringrazia il Socio Mariotti per l'offerta del libro e per la sua proposta che dichiara di accettare in massima, rimettendo al Consiglio di Amministrazione di studiare il modo migliore per porla in esecuzione.

Il Socio Ferrero presenta le pubblicazioni del R. Istituto geografico militare.

Tali pubblicazioni sono di due specie, cioè carte topografiche e Memorie scientifiche diverse riferentisi ai lavori speciali dell'Istituto ed a quelli della Commissione geodetica italiana.

Il Socio Ferrero richiama più specialmente l'attenzione dei colleghi sui 109 fogli della carta topografica del regno alla scala di 1 a 100 mila. La carta intiera consterà di circa 270 fogli. Di mano in mano che verranno pubblicati saranno presentati all'Accademia. Il catalogo delle carte dei libri che pure si presenta all'Accademia, indica nel miglior modo lo stato attuale delle pubblicazioni dell'Istituto.

In altra occasione il Socio Ferrero si riserva di riferire all'Accademia intorno all'indirizzo scientifico e tecnico dei lavori dell'Istituto da lui diretto.

Alcune delle pubblicazioni che si presentano rimontano allo stato maggiore piemontese ed all'ufficio topografico di Napoli, dei quali l'Istituto stesso ha ereditato i lavori.

PERSONALE ACCADEMICO

Il Presidente annuncia che alla seduta assiste il sig. Davies, professore della Università e Segretario dell'Accademia delle scienze di Wisconsin negli Stati Uniti.

Il Segretario Blaserna annuncia all'Accademia la morte dei suoi due Soci stranieri Carlo Giovanni Malmsten, mancato ai vivi l' 11 febbraio 1886 e Giulio Celestino Jamin, morto il 13 febbraio 1886. Apparteneva il primo all'Accademia come Socio straniero corrispondente dal 10 luglio 1853, e come Socio straniero dal 26 luglio 1883, ed il secondo ne faceva parte, come Socio straniero dal 16 dicembre 1883.

CONCORSI A PREMI

Il Presidente Brioschi comunica il Decreto Reale col quale sono prorogati di un altro triennio (1887-89) i concorsi banditi dal Ministero della Pubblica Istruzione per gl'insegnanti delle scuole secondarie.

I concorsi ai premî della R. Accademia dei Lincei, restano quindi regolati dai seguenti programmi:

I. *Premî di S. M. il re Umberto* per gli anni 1886-91.

I.° I premî di S. M. il Re Umberto di L. 10,000 ciascuno, saranno conferiti alle migliori Memorie o Scoperte, riguardanti le Scienze fisiche, matematiche e naturali, o le Scienze morali, storiche e filologiche secondo l'ordine indicato nell'art. seguente.

II.° L'Autore dovrà essere italiano, e trasmettere alla R. Accademia lo scritto, o far conoscere la scoperta prima dei termini seguenti:

Per le Scienze fisiche, matematiche e naturali.

Mineralogia e Geologia	31	dicembre	1886
Chimica	»	»	1887
Matematica (1)	»	»	id.
Fisica	»	»	1888
Morfologia normale e patologica . . .	»	»	id.
Matematica	»	»	1889
Astronomia	»	»	1890
Fisiologia normale e patologica . . .	»	»	1891

Per le Scienze morali, storiche e filologiche.

Scienze giuridiche e politiche	31	dicembre	1886
Scienze filosofiche e morali	»	»	1887
Storia e Geografia	»	»	1888
Scienze sociali ed economiche	»	»	1889
Filologia e linguistica	»	»	1890
Archeologia	»	»	1891

Per gli anni successivi la R. Accademia determinerà a suo tempo i programmi e le condizioni del concorso.

III.° Le Memorie (o Scoperte) dovranno essere originali e inedite, o non pubblicate nè prima del dodicennio precedente il termine di scadenza del relativo concorso, nè prima del 1879. Dovranno essere scritte in italiano o in latino; e potranno anche venire presentate per parti e successivamente però entro ai termini sovraindicati.

IV.° Prima del relativo termine stabilito dall'articolo II.° gli Autori debbono dichiarare con quale o con quali delle Memorie o Scoperte presentate intendono concorrere, e il premio al quale aspirano, e così pure di non aver presentato e di non presentare, prima del conferimento del premio, la stessa Memoria o Scoperta ad altro concorso di premî.

V.° Le Memorie debbono essere spedite *alla R. Accademia dei Lincei in Roma*, franche di spesa.

---

(1) Premio non conferito nel 1885 e prorogato a tutto il 1887 a termini del susseguente art. VII.

A questo premio possono concorrere anche le Memorie già presentate al premio non conferito nel 1885, colle ampliazioni e correzioni che gli autori credessero opportune.

VI.° L'Accademia ha facoltà di pubblicare nei suoi Atti, anche prima del giudizio del concorso, le Memorie inedite che fossero intanto giudicate meritevoli di inserzione negli Atti stessi, salvo che l'Autore abbia espressamente dichiarato di riserbarsene la pubblicazione.

L'Accademia per altro si riserva il diritto di pubblicare nei suoi Atti le Memorie inedite che fossero premiate, dando all'Autore il numero di copie che è di consuetudine dell'Accademia. Non saranno restituiti i manoscritti presentati.

VII.° Sarà prorogato di un biennio il tempo utile per la presentazione delle Memorie o Scoperte relative ad un gruppo di scienze, qualora allo scadere del termine stabilito, nessuna delle Memorie o Scoperte presentate abbia conseguito il premio. Se neppure dopo la proroga di un biennio il premio avrà potuto essere conferito, l'Accademia proporrà a S. M. il Re quelle destinazioni del relativo fondo, che valgano a promuovere indagini scientifiche specialmente nelle scienze a cui il premio si conferisce.

VIII.° I Socî ordinarî dell'Accademia sono esclusi dal concorso.

S. M. il Re si degnò di approvare il programma precedente con disposizioni del 15 marzo 1878, del 3 dicembre 1880 e del 6 febbraio 1884.

II. *Premî ministeriali.*

Con R. Decreto 6 febbraio 1876, a proposta del Ministro Finali vennero stabiliti due premî di lire 3,000 ciascuno a favore delle migliori Memorie presentate all'Accademia dagli insegnanti negli Istituti e nelle Scuole dipendenti dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio.

Con R. Decreto 31 gennaio 1877 a proposta del Ministro Maiorana Calatabiano furono continuati gli stessi premî.

Passati gli Istituti tecnici al Ministero della Pubblica istruzione, con R. Decreto 24 febbraio 1878, ed a proposta del Ministro Coppino furono istituiti sei premî annui di lire 3,000 ciascuno a favore delle migliori Memorie presentate dagli insegnanti nelle Scuole e negli Istituti classici e tecnici. Questi premî vennero riconfermati con R. Decreti 27 aprile 1879, 8 aprile 1880, 8 dicembre 1881, 17 febbraio 1884, e 14 febbraio 1886 a proposta dei ministri De Sanctis, Baccelli, Coppino.

Premî del Ministero della Pubblica istruzione a favore dei professori delle scuole secondarie.

UMBERTO I.

PER GRAZIA DI DIO E VOLONTÀ DELLA NAZIONE RE D'ITALIA.

Veduti i nostri Decreti in data 8 aprile 1880 n. 5394 e 8 dicembre 1881 n. 530;

Sulla proposta del nostro Ministro segretario di Stato per la pubblica istruzione;

Abbiamo decretato e decretiamo:

Art. 1. In ciascuno degli anni 1884, 1885 e 1886 è aperto il concorso per sei premî da conferirsi ad insegnanti delle scuole e degli istituti classici e tecnici, e delle scuole professionali, normali e magistrali.

Pel 1884 tre premî del complessivo valore di lire novemila saranno conferiti ai migliori lavori sovra argomenti di scienze matematiche, e tre premî pure del complessivo valore di lire novemila saranno conferiti ai migliori lavori sovra argomenti di scienze storiche.

Pel 1885 tre premî del suddetto valore complessivo saranno conferiti per le scienze naturali, e tre per le scienze filosofiche e sociali.

Pel 1886 tre premî sempre del valore complessivo di lire novemila saranno conferiti per le scienze fisiche e chimiche, e tre per le scienze filologiche.

La relativa spesa sarà prelevata dal bilancio del Ministero della Pubblica istruzione.

Art. 2. Gli scritti dovranno essere originali, contenere dimostrazioni e risultamenti nuovi od avere fondamento sopra metodi, ricerche ed osservazioni nuove.

Dovranno essere inediti o stampati nelle Cronache Liceali o negli Annali degli Istituti tecnici, i quali sieno presentati, o pubblicati nel triennio precedente la scadenza del concorso.

Art. 3. Sul merito degli scritti giudicherà la Reale Accademia delle Scienze (Accademia dei Lincei) alla quale dovranno essere mandati per mezzo del Ministero della Pubblica istruzione. Al 1° maggio di ciascun anno sarà chiuso il concorso ai premî che s'intitolano dall'anno precedente.

Art. 4. L'Autore può firmare lo scritto, o consegnare il proprio nome in una scheda suggellata, cui farà richiamo un'epigrafe apposta allo scritto.

In quest'ultimo caso, la scheda verrà aperta solo quando il lavoro sia stato giudicato meritevole di premio o d'inserzione negli Atti dell'Accademia delle Scienze (Accademia dei Lincei).

Art. 5. Qualora taluno di detti premî non sia conferito, la R. Accademia delle Scienze (Accademia dei Lincei) dovrà metterlo nuovamente a concorso a favore degli stessi insegnanti, ed avrà facoltà di determinarne il tema. A partire dal 1885 anche i professori ed assistenti delle università, e scuole universitarie e superiori, saranno ammessi a questi secondi concorsi.

Ordiniamo che il presente Decreto, munito del sigillo di Stato, sia inserito nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma 17 febbraio 1884.

UMBERTO

N. 1962 (Serie 3ª).

Baccelli

UMBERTO I.

PER GRAZIA DI DIO E VOLONTÀ DELLA NAZIONE RE D'ITALIA.

Veduti i nostri decreti dell'8 aprile 1880 n. 5394, 8 dicembre 1881 n. 530, e 17 febbraio 1884 n. 1962, concernenti il concorso a premî per gl' insegnanti delle scuole secondarie;

Nell'intendimento di provvedere in modo efficace a che i lavori premiati in ogni disciplina fra le indicate nei mentovati decreti non rimangano, siccome avviene spesso, ignorati, ma sieno invece fatti di pubblica ragione a nobile eccitamento e a benefizio degli studiosi;

Sulla proposta del nostro Ministro segretario di Stato per la pubblica istruzione;

Abbiamo decretato e decretiamo:

Articolo unico. I premî che verranno aggiudicati nel triennio 1884-86 e successivi, nel montare e per l'oggetto tassativamente determinati dall'art. primo del citato nostro decreto 17 febbraio 1884, saranno pagati ai vincitori del concorso, per due terzi della somma tosto che sia notificato ufficialmente l'esito dei concorsi medesimi, e per l'altro terzo dopo che gli autori premiati abbiano pubblicato per le stampe i propri lavori.

Ordiniamo che il presente Decreto, munito del sigillo di Stato, sia inserito nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 12 marzo 1885.

UMBERTO

Coppino

UMBERTO I.

PER GRAZIA DI DIO E VOLONTÀ DELLA NAZIONE RE D'ITALIA.

Veduto l'articolo 2 del nostro decreto in data 17 febbraio 1884 n. 1962 (Serie 3ª), dove è disposto che i lavori da presentarsi al concorso aperto per gli anni 1884, 1885, 1886 dal Ministero della pubblica istruzione, per conferimento di premî agli insegnanti delle scuole e degli istituti classici e tecnici e delle scuole professionali, normali e magistrali, dovranno essere inediti o stampati nelle cronache liceali o negli annali degli istituti tecnici, i quali sieno presentati o pubblicati nel triennio precedente la scadenza del concorso;

Veduto che il Consiglio di amministrazione della reale Accademia dei Lincei, sulla considerazione che le cronache liceali sono state abolite, ha proposto che siano ammessi senz'altro al detto concorso anche i lavori pubblicati per le stampe:

Sulla proposta del nostro Ministro segretario di Stato per la pubblica istruzione:

Abbiamo decretato e decretiamo:

Dall'articolo secondo del citato nostro decreto saranno tolte le parole: « Nelle cronache liceali o negli annali degli istituti tecnici, i quali siano presentati o pubblicati ».

Ordiniamo che il presente Decreto, munito del sigillo di Stato, sia inserito nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 21 maggio 1885.

UMBERTO

Coppino

UMBERTO I.

PER GRAZIA DI DIO E VOLONTÀ DELLA NAZIONE RE D'ITALIA

Veduti i nostri decreti in data 17 febbraio 1884 n. 1962 (serie 3ª), 12 marzo e 21 maggio 1885;

Sulla proposta del nostro Ministro segretario di Stato per la pubblica istruzione;

Abbiamo decretato e decretiamo:

Art. I. In ciascuno degli anni 1887, 1888 e 1889 è aperto il concorso per sei premî da conferirsi ad insegnanti delle scuole e degli istituti classici e tecnici e delle scuole professionali, normali e magistrali.

Pel 1887 tre premî del complessivo valore di lire novemila saranno conferiti ai migliori lavori sovra argomenti di scienze matematiche e tre premî pure del complessivo valore di lire novemila saranno conferiti ai migliori lavori sovra argomenti di scienze storiche.

Pel 1888 tre premî del suddetto valore complessivo di lire novemila saranno conferiti per le scienze naturali e tre per le scienze filosofiche e sociali.

Pel 1889 tre premî sempre del valore complessivo di lire novemila saranno conferiti per le scienze fisiche e chimiche e tre per le scienze filologiche.

La relativa spesa sarà inscritta nel bilancio del Ministero della Pubblica istruzione.

Art. 2. Gli scritti dovranno essere originali, contenere dimostrazioni e risultamenti nuovi, od avere fondamento sopra metodi, ricerche ed osservazioni nuove.

Dovranno essere inediti o stampati nel triennio precedente la scadenza del concorso. I concorrenti dovranno dichiarare di non aver presentato, e di non presentare prima del conferimento del premio il loro lavoro a concorso presso altro Istituto scientifico.

Art. 3. Sul merito degli scritti giudicherà la Reale Accademia delle scienze (Accademia dei Lincei), alla quale dovranno essere mandati per mezzo del Ministero della Pubblica istruzione.

Al 1° maggio di ciascun anno sarà chiuso il concorso ai premî che s'intitolano dall'anno precedente.

Art. 4. L'autore può firmare lo scritto, o consegnare il proprio nome in scheda suggellata, cui farà richiamo una epigrafe apposta allo scritto.

In quest'ultimo caso la scheda verrà aperta solo quando il lavoro sia stato giudicato meritevole di premio o d'inserzione negli Atti dell'Accademia dei Lincei.

Art. 5. Qualora taluno di detti premî non sia conferito, la R. Accademia delle Scienze (Accademia dei Lincei) dovrà metterlo nuovamente a concorso a favore degli stessi insegnanti ed avrà facoltà di determinarne il tema.

Anche i professori ed assistenti delle Università e scuole universitarie e superiori. saranno ammessi a questi secondi concorsi.

Art. 6. I premî saranno pagati ai vincitori dei concorsi per due terzi della somma tosto che sia notificato ufficialmente l'esito dei concorsi medesimi, e per l'altro terzo dopo che gli autori premiati abbiano pubblicato per le stampe i proprî lavori.

Ai vincitori dei concorsi per lavori già stampati sarà fatto il pagamento dell'intera somma subito dopo la notificazione ufficiale dell'esito dei concorsi.

Ordiniamo che il presente decreto munito del sigillo di Stato sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 14 febbraio 1886.

UMBERTO

COPPINO

Premî ministeriali in corso in virtù dei R. Decreti precedenti.

1. SCIENZE NATURALI. — Tre premî del valore complessivo di lire 9,000; tempo utile 30 aprile 1886.
2. SCIENZE FISICHE E CHIMICHE. — Tre premî del valore complessivo di lire 9,000; tempo utile 30 aprile 1887.
3. SCIENZE MATEMATICHE. — Tre premî del valore complessivo di lire 9,000; tempo utile 30 aprile 1888.
4. SCIENZE NATURALI. — Tre premî del valore complessivo di lire 9,000; tempo utile 30 aprile 1889 (1).
5. SCIENZE MATEMATICHE. — Due premî del valore complessivo di lire 6,000: tempo utile al concorso 30 aprile 1889.
6. SCIENZE FISICHE E CHIMICHE. — Tre premî del valore complessivo di lire 9,000; tempo utile 30 aprile 1890.
7. SCIENZE FILOSOFICHE E SOCIALI. — Tre premî del valore complessivo di lire 9,000; tempo utile 30 aprile 1886.
8. SCIENZE FILOLOGICHE. — Tre premî del valore complessivo di lire 9,000; tempo utile 30 aprile 1887.
9. SCIENZE FILOLOGICHE. — *Bibliografia e critica degli scritti in poesia latina che comparvero in Italia nell'XI e XII secolo. — Osservazioni sulla lingua adoperata in cotesti scritti e sulla influenza che ebbero i poeti latini classici in quei due secoli di decadenza.* — Premio lire 3,000; tempo utile 30 aprile 1888 (1).

---

(1) Premî non conferiti e rimessi a concorso dell'Accademia a norma dell'Art. 5 del R. Decreto 17 febbraio 1884.

10. Scienze storiche. — Tre premî del valore complessivo di lire 9,000; tempo utile 30 aprile 1888.
11. Scienze filosofiche e sociali. — Tre premî del valore complessivo di lire 9,000; tempo utile 30 aprile 1889.
12. Scienze filologiche. — Tre premî del valore complessivo di lire 9,000; tempo utile 30 aprile 1890.

III. *Premio Carpi* per il biennio 1885-86 (1).

1.° Per il biennio 1885-86 un premio di lire 1,000 sarà conferito all'Autore della migliore Memoria che sarà presentata all'Accademia prima del 31 dicembre 1886, sul tema seguente:

Per mezzo di rilevamenti esatti e colla scorta di documenti storici e di tradizioni locali, constatare le variazioni avvenute nella superficie e nello spessore di uno o più ghiacciaj importanti italiani. Si desidera il rilevamento dell'attuale stato dei ghiacciaj, fatto in modo da somministrare termini di confronto per le indagini che si facessero in avvenire.

2.° Le Memorie dovranno essere inedite, e scritte in italiano o in latino; e non potranno pubblicarsi a parte, o inserirsi in altri periodici scientifici se non dopo che saranno state pubblicate negli Atti dell'Accademia.

3.° Le Memorie dovranno pervenire *alla R. Accademia de' Lincei* franche delle spese di porto.

4.° Ciascun Autore potrà a sua scelta, o sottoscrivere col proprio nome la sua Memoria, o apporvi un'epigrafe ripetuta in una scheda suggellata, entro cui sarà scritto il nome col domicilio.

5.° L'Accademia ha facoltà di pubblicare ne' suoi Atti, anche prima del giudizio sul premio, le Memorie sottoscritte dagli Autori, che fossero intanto giudicate meritevoli d'inserzione negli Atti stessi. L'Autore della Memoria ne avrà cento copie.

6.° Il premio sarà conferito dietro relazione di una Commissione, approvata dall'Accademia.

7. Se la Memoria premiata sarà una di quelle non sottoscritte, si aprirà la scheda suggellata, e si pubblicherà, o potrà pubblicare la Memoria col nome dell'Autore.

8.° Le altre schede suggellate saranno bruciate.

9.° I Socî ordinarî dell'Accademia sono esclusi dal concorso.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Blaserna dà comunicazione di una lettera del dott. Giacomo Ciamician il quale, a nome anche del dott. M. Dennstedt, domanda l'apertura di un piego suggellato presentato all'Accademia nella seduta del 6 maggio 1883 e l'inserzione negli Atti della Nota in esso contenuta.

Apertosi il piego, dopo aver presa conoscenza della Nota, su proposta del Socio Cannizzaro l'Accademia delibera che ne sia fatta la pubblicazione nei Rendiconti (2).

---

(1) Il premio Carpi che era di 50 scudi all'atto della fondazione (1861) si accrebbe a lire 500 pel frutto delle somme accumulate negli anni in cui non fu conferito.

(2) Vedasi il testo della Nota a pag. 185.

Il Segretario Blaserna comunica la corrispondenza accademica relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La Società linneana di Londra; la Società filosofica e la Società degli antiquari di Filadelfia; la R. Università di Pisa; l' Università di Cambridge; la Scuola politecnica di Delft; l'Osservatorio centrale di Pietroburgo; la Biblioteca comunale di Siena; la Biblioteca nazionale di Brera di Milano; la R. Biblioteca palatina di Parma; la Biblioteca provinciale di Aquila negli Abruzzi; il Circolo militare di Massaua.

Annuncia l' invio delle proprie pubblicazioni:

La R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Palermo.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 21 marzo 1886.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Archeologia. — Il Socio Fiorelli presenta il fascicolo delle *Notizie* sulle scoperte di antichità per lo scorso mese di febbraio, e lo accompagna con la Nota seguente:

« Nella Regione VIII (*Cispadana*) fu riconosciuto presso Forlì, a Villanova, un altro centro abitato di età remotissima; e vi fece indagini il solerte ispettore cav. Santarelli, che vi raccolse molti fittili, qualche pezzo di bronzo e di ferro, ed altri oggetti che accrebbero le collezioni del Museo pubblico forlivese.

« Nella Regione VII (*Etruria*) si ebbe una nuova iscrizione latina dell'agro di Luni; e furono proseguite le indagini della necropoli volsiniese in contrada Cannicella, sotto la rupe meridionale di Orvieto, dove parecchie iscrizioni si recuperarono, incise sulle porte delle tombe, o sui cippi collocati all' ingresso delle tombe stesse. Notevole è il rinvenimento di numerose terrecotte votive, avvenuto in Cerveteri, nell'area dell'antica *Caere*, nel sito ove doveva sorgere un tempio dedicato a qualche divinità salutare, come fanno supporre molti *ex-voto*, che rappresentano varie parti del corpo umano, e la divinità femminile che sostiene un fanciullo; senza dire delle molte teste che sembrano ritratti, e che vanno attribuite al periodo migliore dell'arte.

« Alla Regione V (*Picenum*) appartiene la ricca scoperta di bronzi, avvenuta nel comune di s. Ginesio, della quale per varie difficoltà incontrate nella esecuzione dei disegni, non potei prima di ora comunicare all'Accademia l'ampio rapporto compilato dall' egregio ispettore conte Silveri-Gentiloni. Questi bronzi sono in parte di lavoro greco, in parte di manifattura locale; ed è a dolere che tale rinvenimento non si possa oggi conservare nella sua integrità, poichè dei migliori oggetti, alcuni pezzi sono restati in proprietà del Comune, ed altri sottratti alle cure dell'autorità pubblica, furono venduti all'estero, e trovansi ora esposti nel Museo di Karlsruhe.

« Nella Regione I abbondarono, anche nello scorso mese, le scoperte nel suolo urbano, e specialmente lungo il tratto dell'antica via Nomentana, prossimo all'abitato. Nel suburbio poi merita ricordo la scoperta di un sepolcreto, nella tenuta di *Lunghezza*, presso il castello medievale ricordato nei diplomi; il quale sepolcreto, come chiaramente dimostrano i pochi fittili invetriati che vi si trovano, appartiene all'età di mezzo, e deve essere attribuito ad una di quelle *coloniae* o *domuscultae*, che ci rappresentano i tentativi di bonifica dell'agro romano, dopo la caduta dell'impero ed al principio dei nuovi tempi. Debbonsi pure additare agli studiosi le iscrizioni di Ostia, lette nei cippi onorari, che nel secolo IV vennero impiegati come materiali di costruzione nei restauri di quel teatro. Chiude la serie di questi nuovi documenti un importante rapporto del vice-direttore del Museo di Reggio, canonico Di-Lorenzo, intorno a studî topografici della città e dell'agro reggino ».

Filosofia. — *Delle condizioni del sistema filosofico nel nostro tempo.* Nota del Socio LUIGI FERRI.

« Chiarito il significato del vocabolo *Sistema* applicato alla filosofia e inteso come sintesi del sapere e dell'essere, si stabilisce il nesso che collega il movimento generale delle cognizioni umane collo sviluppo della riflessione filosofica destinata a ridurle ad unità e a cercarne i fondamenti mediante una teoria ideologica e metafisica, ovvero mediante l'una o l'altra separatamente. Questo nesso è causa che, non ostante la costanza delle leggi logiche e psicologiche in cui convengono, i sistemi debbano moversi col sapere e risentirsi dello stato in cui si trova secondo i luoghi e i tempi. Quindi non solo la possibilità, ma anche la necessità della variazione nelle sintesi filosofiche. Senonchè la causa di questa variazione non è unica nè semplice, ma molteplice e composta. Poichè non solo la filosofia partecipa al moto proprio delle idee direttive e dei risultati del sapere più importanti per la speculazione metafisica e l' indagine ideologica, ma dipende alla sua volta da condizioni speciali che soggettano il suo lavoro a maggiore complicazione. E di fatto essa aspira a un ideale perfetto di scienza fin dal suo nascere, mentre non acquista che a poco a poco la coscienza delle reali relazioni dello spirito col mondo e delle norme del metodo. Il tempo soltanto l'istruisce dei mezzi e termini di una approssimazione che non può adequarsi alla infinità del reale. Quindi lo sviluppo successivo della critica e dottrina della conoscenza aggiunto al moto evolutivo del sapere positivo come causa di determinazione variabile nei sistemi.

Fin qui la variazione loro dipende dal moto della scienza e della riflessione del filosofo. Ora il bisogno razionale che fa nascere e mantiene in atto la filosofia non è astratto ma concreto; esso è unito alle altre tendenze della natura umana; è sentimento individuale, inclinazione ereditaria e consenso coll'ambiente sociale, e ora si sforza di assumere una forma indipendente elevandosi al disopra di queste condizioni limitative, ed ora ne è determinato e governato. Cosicchè il problema del moto storico dei sistemi si complica di coteste relazioni antropologiche ed etnologiche individuate nei loro autori, e la storia della filosofia si intreccia con la storia generale e lo studio della civiltà che si chiamò filosofia della storia e che oggi si ritrova in parte nella sociologia.

« Queste seconde cause di variazione che si potrebbero dire *naturali* in opposizione a quelle che risguardano il sapere considerato in sè, hanno fatto nascere il dubbio che i sistemi si comportino come le formazioni organiche e che siano soggetti, nel loro moto storico, alle stesse leggi che secondo la teoria darwiniana governano la successione delle flore e delle faune. Di fatto i sistemi possono riguardarsi come organismi ideali che si raggruppano in classi secondo le differenze e somiglianze dei loro caratteri dominanti; essi sono in conflitto gli uni cogli altri; lottano per così dire per l'esistenza nel mondo intellettuale come le specie viventi sulla terra. Si avvera anche in essi la prevalenza dei meglio dotati o dei più adatti, e del pari soggiacciono alla trasmissione mediante l'abitudine e alla trasformazione coll'apparire di nuovi elementi di sapere e di civiltà.

« Ora tutte queste relazioni le cui radici si profondano nella nostra natura fisica e morale, e danno una fisionomia speciale ai sentimenti umani, collegano questi sentimenti cogli oggetti precipui della filosofia e segnatamente della metafisica, e conferiscono alla riflessione filosofica indirizzi opposti e talvolta contraddittorî; cosicchè, per l'inclinazione religiosa di una razza, una forma di teismo sembra prevalervi sopra un'altra, e apparisce che a seconda di altre contingenze consimili, l'idealismo e l'empirismo, la morale del dovere e l'utilitarismo abbiano, in vario modo e per diverse cause, il sopravvento. Per la qual cosa le variazioni dei sistemi ci costringerebbero a riguardarli come realizzazioni necessarie di tipi dipendenti da cause inferiori alle esigenze razionali dell'ideale filosofico; i loro fattori naturali dominerebbero la ragione invece di esserne dominati e prestarsi alla ricognizione dei limiti che è necessaria a superarli, o ad osservarli, secondo che sono rimovibili o no, e ad assicurare l'autonomia progressiva dello spirito filosofico e la continuità del suo lavoro storico di approssimazione all'ideale suddetto. L'universalità della filosofia e il progresso del suo contenuto mediante la crescente coscienza e libertà della ragione sarebbero quindi incompatibili colla sua realtà storica, e concesso pure che sia possibile un progresso nella serie delle fasi per le quali può passare la mente filosofica di una nazione o di una razza, esso sarebbe sempre chiuso in una cerchia ristretta di speculazione e di metodo; non sarebbe mai quello di una sola sintesi continuata nella lunghezza dei tempi, di un seguito di verità vagliato e segregato successivamente dall'errore. Vi sarebbero sempre i sistemi e non il sistema.

« Sembrerebbe dunque inevitabile il concetto del ritorno periodico di un certo numero di tipi analoghi a quelli ai quali il Cousin ridusse la storia dei sistemi e quindi lo scetticismo sul loro valore finale. Poichè la veduta di Hegel circa il componimento successivo delle dottrine filosofiche per via di tesi, antitesi e sintesi simili alla sua dialettica delle idee, se comprende una parte di verità, per certi sistemi, non risponde, in due punti capitali, ai fatti; e cioè da un lato le contraddizioni esistono ancora, senza componimento, fra i sistemi e segnatamente fra il materialismo e lo spiritualismo, il teismo e il naturalismo, e in secondo luogo il concetto ch'egli s'è fatto di un sistema assoluto e perfetto, a cui avrebbero dovuto riuscire tutte le sintesi anteriori, è caduto, e con esso anche il concetto preciso del moto storico del quale la filosofia hegeliana avrebbe dovuto essere lo scopo e il risultato.

« Sarà dunque la filosofia condannata a volgere il sasso di Sisifo o vi sono indizî che dimostrino la esistenza di un moto progressivo e la possibilità di un suo accrescimento nell'avvenire? Questi indizî ci sono e si ricavano dall'influsso esercitato dalla analisi e critica della conoscenza, premessa necessaria e chiave del sistema filosofico, centro dei suoi problemi e dell'ordinamento delle sue parti. La storia ne dimostra tutta la importanza. Il moto che ne dipende procede da un sentimento razionale, ossia da un interesse che la ragione prova per se stessa e pel suo sviluppo, e quando questo interesse si accompagna alla forza del genio, un impulso è dato e la sintesi filosofica si perfeziona. A questo patto l'elemento razionale, dominando il naturale, è non solo possibile la continuità nel moto e l'unità tipica nella variazione dei sistemi come in tutte le forme della vita, ma è inoltre possibile quella superiorità di veduta che innalza lo spirito filosofico al disopra dei prodotti subordinati della natura, e alla loro evoluzione ne aggiunge una che a quando a quando le domina tutte.

« In altra comunicazione il Socio si propone di esporre alcune considerazioni sulle fasi che si distinguono nell'aspetto critico della storia dei sistemi. Presentemente egli si restringe a concludere che il sistema filosofico è inseparabile oggidì dal movimento del sapere e della civiltà e che è essenzialmente ordinabile e progressivo per mezzo della critica e dottrina della conoscenza. Dal che segue pure che deve comprendere nella sua composizione, 1° i risultamenti certi del sapere positivo in quanto determinano la soluzione dei problemi speculativi, 2° la storia di questi problemi e delle loro soluzioni, 3° l'esame critico delle idee fondamentali che connesse coi risultati della scienza e della storia conducono alla determinazione più approssimativa dell'ideale speculativo e pratico della filosofia ».

Matematica. — *Sulla espressione per serie delle funzioni iperellittiche a due variabili.* Nota del Socio F. Brioschi.

1.° « È nota la formola Jacobiana:

$$\mathrm{dn}^2 u = \frac{E}{\mathrm{K}} + \frac{d^2 \log \Theta(u)}{du^2}$$

ed è noto come essa sia stata posta a fondamento nelle classiche ricerche del sig. Weierstrass intorno alla teoria delle funzioni ellittiche (1).

« Analoghe espressioni sussistono per le funzioni iperellittiche a due variabili, come dimostriamo in questo scritto. Posto:

$$f(x) = x^5 + \mathrm{A}_1 x^4 + \ldots + \mathrm{A}_4 x + \mathrm{A}_5 = \mathop{\Pi}_{r=0}^{4} (x - a_r)$$

e:

$$t = \sqrt{f(x)}\,, \qquad f_1(x) = \alpha x + \beta \qquad f_2(x) = \gamma x + \delta$$

sono integrali *normali* di prima specie i seguenti:

$$\tfrac{1}{2}\int \frac{f_1(x)}{t}\,dx\,, \qquad \tfrac{1}{2}\int \frac{f_2(x)}{t}\,dx$$

e ponendo:

$$g_1(x) = c_0 x^3 + c_1 x^2 + c_2 x + c_3 \qquad g_2(x) = b_0 x^3 + b_1 x^2 + b_2 x + b_3$$

sono integrali *normali* di seconda specie gli:

$$\tfrac{1}{2}\int \frac{g_1(x)}{t}\,dx\,, \qquad \tfrac{1}{2}\int \frac{g_2(x)}{t}\,dx\,.$$

« Fra i coefficienti $\alpha, \beta, \gamma, \delta, c_0, b_0 \ldots$ hanno luogo le cinque relazioni che risultano dalla equazione:

$$2t\,\frac{d}{dx}\left[\frac{t' + t}{x' - x}\right] - 2t'\,\frac{d}{dx'}\left[\frac{t + t'}{x - x'}\right] =$$

$$= f_1(x')\,g_1(x) - f_1(x)\,g_1(x') + f_2(x')\,g_2(x) - f_2(x)\,g_2(x')$$

---

(1) *Formeln und Lehrsätze zum Gebrauche der elliptischen Functionen. Nach Vorlesungen und Aufzeichnungen des Herrn Weierstrass, bearbeitet und herausgegeben von* A. Schwarz.

nella quale x, x' sono qualsivogliano e $t' = \sqrt{f(x')}$. Le cinque relazioni sono quindi:

$$
(1) \qquad \begin{aligned}
&\alpha c_0 + \gamma b_0 = 0\,, \qquad \beta c_0 + \delta b_0 = -3 \qquad \alpha c_1 + \gamma b_1 = -1\\
&\beta c_1 + \delta b_1 = -2\mathrm{A}_1\,, \qquad \alpha c_3 + \gamma b_3 - (\beta c_2 + \delta b_2) = \mathrm{A}_2
\end{aligned}
$$

2.° « Sieno:

$$
(2) \qquad \begin{aligned}
u_1 &= \tfrac{1}{2}\int_{a_1}^{x_1} \frac{f_1(x)}{t}\,dx + \tfrac{1}{2}\int_{a_3}^{x_2} \frac{f_1(x)}{t}\,dx\\
u_2 &= \tfrac{1}{2}\int_{a_1}^{x_1} \frac{f_2(x)}{t}\,dx + \tfrac{1}{2}\int_{a_3}^{x_2} \frac{f_2(x)}{t}\,dx
\end{aligned}
$$

le equazioni differenziali e si indichi con $\Theta(u_1, u_2)$, o semplicemente con Θ, la funzione théta *fondamentale*. Il sig. Wiltheiss in una bella Memoria pubblicata pochi mesi sono nel giornale di Matematiche dei sig.$^{\text{ri}}$ Kronecker e Weierstrass (¹) ha dato la espressione dell' integrale normale di seconda specie per quella funzione théta fondamentale, ossia le equazioni:

$$
(3) \qquad \begin{aligned}
\frac{d\log\Theta}{du_1} &= \tfrac{1}{2}\int_{a_1}^{x_1} \frac{g_1(x)}{t}\,dx + \tfrac{1}{2}\int_{a_3}^{x_2} \frac{g_1(x)}{t}\,dx + \mathrm{R}_1\\
\frac{d\log\Theta}{du_2} &= \tfrac{1}{2}\int_{a_1}^{x_1} \frac{g_2(x)}{t}\,dx + \tfrac{1}{2}\int_{a_3}^{x_2} \frac{g_2(x)}{t}\,dx + \mathrm{R}_2
\end{aligned}
$$

essendo R_1, R_2 funzioni razionali, simmetriche, di x_1, x_2, t_1, t_2.

« Dalla relazione (4) (pag. 248) della citata Memoria, rilevasi facilmente che, nel caso qui considerato di funzioni iperellittiche a due variabili, si hanno per R_1, R_2 i valori dati dalle relazioni:

$$
(4) \qquad \alpha\mathrm{R}_1 + \gamma\mathrm{R}_2 = 0\,, \qquad \beta\mathrm{R}_1 + \delta\mathrm{R}_2 = \frac{t_1 - t_2}{x_1 - x_2}\,.
$$

« Derivando le equazioni (3) rispetto ad u_1, u_2 ed osservando che per le (2) si hanno le:

$$
\begin{aligned}
\frac{1}{2t_1}\frac{dx_1}{du_1} &= \frac{f_2(x_2)}{\mathrm{D}(x_1 - x_2)}\,, \qquad & \frac{1}{2t_1}\frac{dx_1}{du_2} &= \frac{f_1(x_2)}{\mathrm{D}(x_2 - x_1)}\\
\frac{1}{2t_2}\frac{dx_2}{du_1} &= \frac{f_2(x_1)}{\mathrm{D}(x_2 - x_1)}\,, \qquad & \frac{1}{2t_2}\frac{dx_2}{du_2} &= \frac{f_1(x_1)}{\mathrm{D}(x_1 - x_2)}
\end{aligned}
$$

(¹) *Ueber die partiellen Differentialgleichungen zwischen den Ableitungen der hyperelliptischen Thetafunctionen nach den Parametern und nach den Argumenten.* Bd. XCIX. Heft. 3.

nelle quali $\mathrm{D} = \alpha\delta - \beta\gamma$, si ottengono le seguenti:

$$\begin{aligned} f_1(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_1^2} + f_2(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_1\,du_2} &= g_1(\xi) - (\xi - x_1)(\xi - x_2)[c_0 s + c_1] + \\ &+ f_1(\xi)\frac{d\mathrm{R}_1}{du_1} + f_2(\xi)\frac{d\mathrm{R}_1}{du_2} \end{aligned} \tag{5}$$

$$\begin{aligned} f_1(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_1\,du_2} + f_2(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_2^2} &= g_2(\xi) - (\xi - x_1)(\xi - x_2)[b_0 s + b_1] + \\ &+ f_1(\xi)\frac{d\mathrm{R}_2}{du_1} + f_2(\xi)\frac{d\mathrm{R}_2}{du_2} \end{aligned}$$

essendo ξ qualsivoglia, ed $s = \xi + x_1 + x_2$. Moltiplicando la prima di queste per α, la seconda per γ, e sommandole avuto riguardo alle (1) ed alla prima delle (4) si giunge alla:

$$\begin{aligned} p_\xi^2 = -[\alpha g_1(\xi) + \gamma g_2(\xi)] + f_1(\xi)\left[\alpha\frac{d^2 \log \Theta}{du_1^2} + \gamma\frac{d^2 \log \Theta}{du_1\,du_2}\right] + \\ + f_2(\xi)\left[\alpha\frac{d^2 \log \Theta}{du_1\,du_2} + \gamma\frac{d^2 \log \Theta}{du_2^2}\right] \end{aligned} \tag{6}$$

posto $p_\xi^2 = (\xi - x_1)(\xi - x_2)$, e siccome ξ è interamente arbitrario, posto $\xi = a_0, a_1, \dots a_4$, si hanno da questa formola le espressioni, per le derivate seconde del logaritmo della funzione théta fondamentale, delle cinque funzioni iperellittiche ad un indice $p_0^2, p_1^2 \dots p_4^2$.

« Si moltiplichino ora le stesse relazioni (5) per $f_1(\eta)$ la prima, $f_2(\eta)$ la seconda, essendo η pure qualunque, e si sommino; si otterrà dapprima la:

$$\begin{aligned} f_1(\eta)\left[f_1(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_1^2} + f_2(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_1\,du_2}\right] + f_2(\eta)\left[f_1(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_1\,du_2} + f_2(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_2^2}\right] = \\ = f_1(\eta)\,g_1(\xi) + f_2(\eta)\,g_2(\xi) + (\xi - x_1)(\xi - x_2)[3\xi + \eta + 3x_1 + 3x_2 + 2\mathrm{A}_1] + \\ + f_1(\xi)\left[\beta\frac{d\mathrm{R}_1}{du_1} + \delta\frac{d\mathrm{R}_2}{du_1}\right] + f_2(\xi)\left[\beta\frac{d\mathrm{R}_1}{du_2} + \delta\frac{d\mathrm{R}_2}{du_2}\right]. \end{aligned}$$

« Ora il primo membro di questa equazione non muta permutando le ξ, η; eseguendo quindi la permutazione nel secondo membro, ed aggiungendo la equazione risultante alla precedente si giunge dopo qualche calcolazione alla seguente:

$$\begin{aligned} p_{\xi\eta}^2 = \tfrac{1}{2}\left[f_1(\eta)\,g_1(\xi) + f_1(\xi)g_1(\eta) + f_2(\eta)\,g_2(\xi) + f_2(\xi)g_2(\eta)\right] + \tfrac{1}{2}\,\frac{f'(\xi) - f'(\eta)}{\xi - \eta} - \\ - \left\{f_1(\eta)\left[f_1(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_1^2} + f_2(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_1\,du_2}\right] + f_2(\eta)\left[f_1(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_1\,du_2} + f_2(\xi)\frac{d^2 \log \Theta}{du_2^2}\right]\right\} \end{aligned}$$

nella quale:

$$p_{\xi\eta} = \frac{p_\xi\,p_\eta}{x_1 - x_2}\left[\frac{t_1}{(\xi - x_1)(\eta - x_1)} - \frac{t_2}{(\xi - x_2)(\eta - x_2)}\right]$$

rappresenta, come è noto, la funzione iperellittica a due indici. Quest' ultima equazione fornisce così i valori delle altre dieci funzioni iperellittiche espressi colle derivate della funzione théta fondamentale.

3.° « Per fissare meglio le idee, consideriamo in modo speciale le tre funzioni iperellittiche p_0, p_{12}, p_{34}, pei quadrati delle quali, e per un termine costante, sono esprimibili linearmente i quadrati delle altre dodici. Supponendo $a_0 > a_1 > a_2 > a_3 > a_4$, pongasi:

$$\frac{p_0^2}{\sqrt{f'(a_0)}} = y^2 \qquad \frac{(a_1 - a_2)\,p_{12}^2}{\sqrt{-f'(a_1)\,f'(a_2)}} = z^2 \qquad \frac{(a_3 - a_4)\,p_{34}^2}{\sqrt{-f'(a_3)\,f'(a_4)}} = w^2$$

cioè sieno:

$$y^2 = \frac{\Theta_0^2(u)}{\Theta^2(u)}, \qquad z^2 = \frac{\Theta_{12}^2(u)}{\Theta^2(u)}, \qquad w^2 = \frac{\Theta_{34}^2(u)}{\Theta^2(u)}.$$

« La equazione (6) darà dapprima:

$$y^2 = -E_0 + \alpha_2 \frac{d^2 \log \Theta}{du_1^2} - \alpha_1 \frac{d^2 \log \Theta}{du_1\,du_2} + \alpha_0 \frac{d^2 \log \Theta}{du_2^2}$$

nella quale:

$$E_0 = \frac{\alpha g_1(a_0) + \gamma g_2(a_0)}{\sqrt{f'(a_0)}},$$

ed:

$$\alpha_0 = \gamma \frac{f_2(a_0)}{\sqrt{f'(a_0)}} \qquad \alpha_1 = -\frac{\alpha f_2(a_0) + \gamma f_1(a_0)}{\sqrt{f'(a_0)}} \qquad \alpha_2 = \alpha \frac{f'(a_0)}{\sqrt{f'(a_0)}}.$$

« Ma si ha (1):

$$\alpha_2 \frac{d^2 \log y}{du_1^2} - \alpha_1 \frac{d^2 \log y}{du_1\,du_2} + \alpha_0 \frac{d^2 \log y}{du_2^2} = \frac{1}{y^2} - y^2$$

ed in conseguenza:

$$\frac{1}{y^2} = -E_0 + \alpha_2 \frac{d^2 \log \Theta_0}{du_1^2} - \alpha_1 \frac{d^2 \log \Theta_0}{du_1\,du_2} + \alpha_0 \frac{d^2 \log \Theta_0}{du_2^2}$$

ed analogamente per le altre due.

4.° « Un risultato di molto interesse a cui si è condotti dalle formole superiori, si è quello dei valori delle derivate parziali di Θ corrispondenti ad $u_1 = u_2 = 0$. In questo caso è d' uopo porre $x_1 = a_1$, $x_2 = a_3$, o reciprocamente, e si hanno i seguenti valori:

$$\begin{aligned} D^2 \left(\frac{d^2\Theta}{du_1^2}\right)_0 &= \gamma^2 (a_1 a_3 p_1 + p_3) - \delta^2 (a_1 + a_3) - \gamma\delta(2a_1 a_3 + A_2) + \\ &\qquad + D\,(\delta c_2 - \gamma c_3) \\ D^2 \left(\frac{d^2\Theta}{du_1\,du_2}\right)_0 &= -\alpha\gamma(a_1 a_3 p_1 + p_3) + \beta\delta\,(a_1 + a_3) + \beta\gamma(2a_1 a_3 + A_2) + \\ &\qquad + D\,(a_1 a_3 + \alpha c_3 - \beta c_2) \end{aligned}$$

oppure:

$$\begin{aligned} D^2 \left(\frac{d^2\Theta}{du_1\,du_2}\right)_0 &= -\alpha\gamma(a_1 a_3 p_1 + p_3) + \beta\delta\,(a_1 + a_3) + \alpha\delta(2a_1 a_3 + A_2) + \\ &\qquad + D\,(-a_1 a_3 + \delta b_2 - \gamma b_3) \end{aligned}$$

---

(1) Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, 8 février 1886, pag. 297.

infine:

$$D^2 \left(\frac{d^2\Theta}{du_2^{\,2}}\right)_0 = \alpha^2(a_1 a_3 p_1 + p_3) - \beta^2(a_1 + a_3) - \alpha\beta(2a_1 a_3 + A_2) + \\ + D(\alpha b_3 - \beta b_2).$$

« Questi valori generali si semplificano di molto supponendo $\alpha = \delta = 0$, $\beta = \gamma = 1$ e si hanno così le:

$$\left(\frac{d^2\Theta}{du_1^{\,2}}\right)_0 = a_1 a_3 p_1 + p_3 + c_3\,, \quad \left(\frac{d^2\Theta}{du_1\,du_2}\right)_0 = a_1 a_3 + A_2 + c_2 = a_1 a_3 + b_3$$

$$\left(\frac{d^2\Theta}{du_2^{\,2}}\right)_0 = -(a_1 + a_3) + b_2$$

posto:

$$p_1 = -(a_0 + a_2 + a_4)\,, \quad p_2 = a_2 a_4 + a_4 a_0 + a_0 a_2\,, \quad p_3 = -a_0 a_2 a_4\,.$$

« Notisi essere in questo caso per le relazioni (1) $b_3 = c_2 + A_2$.

Fisico-chimica. — *Sulla determinazione del peso molecolare delle sostanze organiche per mezzo del punto di congelamento delle loro soluzioni.* Memoria del Socio Emanuele Paternò e del dott. Raffaele Nasini.

Questa Memoria sarà pubblicata negli Atti Accademici.

Fisica. — *Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini.* Nota V. del dott. G. G. Gerosa (1) presentata dal socio *Blaserna.*

« Dalle regole dedotte deriva che anche per l' indice di rifrazione di un miscuglio d'ordine qualunque e l'indice di rifrazione delle soluzioni primitive ha luogo la stessa relazione (1), che nella Nota precedente si riferì per la densità ed il coefficiente di dilatazione, cioè:

$$(2) \qquad n_{(1\,2\,3\,\ldots\,s)} = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + \ldots\ldots + n_s}{s} - \\ - \frac{\frac{1}{2}(n_1+n_2)\,k_{(12)}}{1} - \frac{\frac{1}{2}(n_1+n_3)\,k_{(13)} + \frac{1}{2}(n_2+n_3)\,k_{(23)}}{1+2} - \\ - \ldots\ldots\ldots - \frac{\frac{1}{2}(n_1+n_s)k_{(1\,s)} + \frac{1}{2}(n_2+n_s)k_{(2\,s)} + \ldots\ldots + \frac{1}{2}(n_{s-1}+n_s)k_{(s-1\;s)}}{1+2+3+\ldots\ldots+s-1}$$

dove k è dato, come il coefficiente di contrazione, da $k = \frac{n}{m_n} - 1$; che qui, per essere $m_n > n$, risulta negativo.

« Ora nella tavola riportata an n. 5 sono riferiti sotto l'indicazione k_n i valori assoluti di k per le soluzioni binarie, e nella stessa tabella trovansi scritti sotto n' i valori calcolati colla (2) per i miscugli ternarî e quaternarî. Essi sono molto prossimi ai valori dati dall'esperienza.

---

(1) Vedi pag. 174.

« 8. Così ancora, se coi valori di α, relativi alle soluzioni primitive ed ai miscugli binarî, formiamo le differenze analoghe a quelle scritte per n al n. 6, badando che qui gli indici 1, 2, 3, 4 si riferiscono all'Al, al Mn, al Ni ed al Co rispettivamente, si notano le stesse regole colà osservate, come risulta dallo specchietto qui appresso, in cui per brevità sono riferiti solo i risultati finali, nello stesso ordine però che al n. 6:

0,0000061	0,0000060	0,0000060	0,0000027	0,0000028	0,0000028
0,0000331	0,0000330	0,0000331	0,0000109	0,0000110	0,0000109
0,0000823	0,0000824	0,0000824	0,0000359	0,0000358	0,0000358
0,0000884	—	0,0000884	0,0000386	—	0,0000386
0,0001155	—	0,0001154	0,0000467	—	0,0000468
0,0000391	0,0000391	—	0,0000137	0,0000137	—
0,0000270	0,0000271	—	0,0000082	0,0000081	—

« 9. Ma, se qui poi formiamo coi valori di α le differenze analoghe a quelle scritte per n al n. 7, non si verificano più le proprietà quivi notate, e pertanto non ha più luogo insieme la relazione (2) lassù riferita.

« Però, se formiamo in quella vece queste differenze,

Al Mn Ni — Al Mn Co = 0,0000055 Ni Co Al — Ni Co Mn = 0,0000054
Al Ni Mn — Al Ni Co = 0,0000429 Mn Co Al — Mn Co Ni = 0,0000428
Al Co Mn — Al Co Ni = 0,0000374 Nn Mi Al — Mn Ni Co = 0,0000483

Al Mn Ni — Al Mn Ni Co = 0,0000269 Al Mn Co — Al Mn Co Ni = 0,0000214
Al Ni Co Mn — Al Ni Co = 0,0000160 Mn Ni Co Al — Mn Ni Co = 0,0000214

si osserva che

1° la differenza delle variazioni, che due soluzioni producono separatamente sul miscuglio delle altre due, è la stessa di quella che queste due soluzioni producono sul miscuglio delle prime due o differisce del doppio di 0,0000055;

2° la variazione che ciascuna soluzione determina sul miscuglio delle altre tre è la stessa o differisce del multiplo secondo i numeri 1 o 2 di 0,0000055.

« Cosicchè, se coi valori assoluti di queste differenze, espressi per brevità in diecimilionesimi, componiamo la seguente tabella:

$\varDelta\left(_{123}\right)$	$\varDelta\left(_{124}\right)$	$\varDelta\left(_{134}\right)$	$\varDelta\left(_{234}\right)$	$\varDelta\left(_{1234}\right)$	$\varDelta\binom{123}{1234}$	$\varDelta\binom{124}{1234}$	$\varDelta\binom{134}{1234}$	$\varDelta\binom{234}{1234}$
483	428	54	54	269	214	159	215	215
429	374	374	428	214 214	215	160	160	214
55	55	429	483	160	215	215	269	323

in cui $\varDelta$ nelle prime 5 colonne rappresenta le differenze fra il coefficiente d'attrito interno del miscuglio, contrassegnato cogli indici ai piedi di $\varDelta$, e quello rispettivamente degli altri miscugli ternarî, e per le ultime 4 colonne rappresenta le differenze assolute fra i numeri di ciascuna delle prime 4 colonne e quelli corrispondenti della 5ª, possiamo osservare che,

1° dei tre numeri, scritti in ciascuna delle prime 4 colonne, l'uno di essi è la somma degli altri due, essendone *complemento* il numero 55;

2° i tre numeri di ciascuna delle ultime 4 colonne o sono eguali o differiscono di un multiplo secondo i numeri 1 o 2 di 55.

« E qui si potrebbe notare che il peso atomico dell'Al, del Mn, del Ni e del Co è rispettivamente $^{55}/_{2}$, 55, 59, 59, e si potrebbero fare, non solo per il coefficiente d'attrito, ma ancora per le altre costanti fisiche, alcune considerazioni rispetto alla correlazione fra le costanti stesse ed il peso atomico di quei metalli; ma questo è soggetto di un altro studio sui miscugli delle soluzioni saline, preparate opportunamente per tale scopo, dove ritornerò insieme sulla determinazione del coefficiente d'attrito; imperocchè nell'espressione che dà questo coefficiente è supposto che la pressione sia rigorosamente costante, mentre questo non può aversi finchè un volume v di liquido deve passare da un recipiente ad un altro. E nel caso pure che il secondo recipiente sia esattamente eguale al primo, non si può sostituire quale valor costante della pressione il valor medio fra quelli che essa presenta durante l'efflusso del liquido (¹).

« 10. Infine, per quanto riguarda i valori di f, mi limito a riferire i risultati, senza ricercare se essi corrispondano o meno ad alcuna delle relazioni

---

(¹) Di fatti, posto anche che il moto del liquido sia *lineare*, cioè soddisfaccia alla formola di Poiseuille

$$\alpha = \frac{\pi r^4}{8vl} \cdot ht \quad , \tag{3}$$

(dove le lettere hanno lo stesso significato che nella (1) del n. 3), se si tiene calcolo della variazione di pressione, come nelle esperienze di Koch (Pogg. Ann., N. F., S. 1, 1881), corrispondente alla variazione di livello pel passaggio di un volume v di liquido da un vaso all'altro, si ha, con facili considerazioni di calcolo, che

a) per recipienti formati da due coni circolari retti, di egual base ed altezza, riuniti per le loro basi,

$$\alpha_1 = \frac{4sd}{3h\left\{\left(1+\frac{h}{2sd}\right)^2 \log\frac{h+2sd}{h-2sd} - 2\left(2+\frac{h}{2sd}\right)\right\}} \cdot \alpha \qquad \left\{\begin{array}{l} d = \text{densità del liquido} \\ s = \text{altezza del cono} \end{array}\right.$$

b) per recipienti di forma sferica,

$$\alpha_1 = \frac{8sd}{3h\left\{\frac{h}{sd} - \left(\frac{h}{2sd}-1\right)\left(\frac{h}{2sd}+1\right)\log\frac{h+2sd}{h-2sd}\right\}} \cdot \alpha \qquad \Big\} \; s = \text{raggio della sfera}$$

c) per recipienti di forma cilindrica,

$$\alpha_1 = \frac{2sd}{h \log\frac{h+sd}{h-sd}} \cdot \alpha \qquad \Big\} \; s = \text{altezza del cilindro}$$

dove α_1 è il coefficiente d'attrito corretto rispetto alla variazione di pressione in discorso, più sopra riscontrate per le altre costanti fisiche, sebbene le osservazioni fossero ripetute dieci volte. Poichè i numeri, che rappresentano queste differenze fra la tensione del vapor d'acqua e quella del vapore delle soluzioni, sono tanto piccoli, e quindi tanto più incerti pel fatto che le soluzioni, non potendosi farle bollire senza alterarne la concentrazione, non si possono spogliare affatto d'aria, che ogni deduzione teoretica sarebbe mal sicura.

« Mi sarei aspettato che i valori di f pei miscugli fossero per risultare eguali a quelli calcolati colla media aritmetica dei valori analoghi delle soluzioni componenti i miscugli stessi; e per vero i numeri scritti sotto mf nella tabella riferita al n. 5, i quali rappresentano quest'ultimi valori, accennano al fatto.

« Ma mi basti l'aver detto del metodo di ricerca; da che la determinazione non l'avrei probabilmente neppure eseguita se avessi prima calcolati i valori della densità a 100° o meglio della dilatazione fra 0° e 100°, riferiti nella 3ª Nota, dove appunto si nota come, per non aver potuto spogliare affatto dell'aria i liquidi, i risultati presentano le maggiori divergenze dalle relazioni teoretiche ».

Chimica. — *Sulla chimica affinità.* Nota I. del dott. G. De Franchis, presentata dal Socio Blaserna.

« Noi chiamiamo *coesione* quella causa che unisce tra loro due o più molecole della medesima specie, ovvero la resistenza che esse oppongono a venir separate, *adesione* invece è la causa che lega molecole eterogenee, senza che vengano alterate le chimiche proprietà di esse. *Affinità* invece è la causa che tiene gli atomi legati nella molecola, o che unisce due o più molecole alterandone le proprietà chimiche, pel tempo che rimangono da essa causa legate. Di queste cause noi non conosciamo che gli effetti, e sarebbe facile dimostrare che, esse non dipendono che da un' unica causa che si manifesta con effetti diversi, secondo che essa opera su certi atomi o su certe molecole, in date condizioni od in altre.

« Possiamo ammettere (come sempre s' è fatto salvo poche eccezioni) che questa forza attrattiva sia propria della materia, ciò che per il fisico conduce ad esatte conseguenze, ma è molto probabile che le forze attrattive non siano assolutamente proprie della materia, ma altro non siano che l' effetto del mezzo in cui la materia si muove, effetto che sarebbe strettamente legato alla natura ed allo insieme dei moti stessi della materia. Noi ammetteremo che la

---

ed α quello dato dalla (3). — È chiaro che la prima forma di ricipiente si presterebbe meglio per l' esperienza.

Una correzione per tale riguardo non fu introdotta nei valori di α sopra riferiti; poichè, venendo essi con ciò ad esser variati tutti insieme secondo un eguale rapporto, le relazioni trattene rimangono inalterate.

coesione e l'adesione si esercitino solo fra le molecole o fra gruppi di molecole e che l'affinità invece si eserciti solo fra gli atomi, sieno essi della stessa natura o di natura diversa. Con ciò non escludiamo che l'affinità possa legare delle molecole, dappoichè degli atomi, che fanno parte di due o più molecole, legandosi fra essi, legano anche le molecole a cui essi appartengono.

« Ammettendo adunque negli atomi questa forza o causa, sia essa primaria o secondaria, noi dobbiamo ammettere che gli atomi *tendono* a legarsi, nel mentre che i movimenti, di che sono in preda, tendono ad allontanarli e a separarli. Adottando un tale linguaggio, non solo riesce più facile a farsi comprendere, ma molto più a potersi esprimere.

« Ciò premesso, è d'uopo dire che quando un corpo muta di stato, noi diciamo che ha variato la coesione, e che quando un corpo composto si scinde nei suoi elementi, o quando questi si combinano, diciamo che ha variato l'affinità, ma questo non è che un modo d'esprimersi, poichè la forza attrattiva della materia non ha affatto variato, bensì in ambo i casi si sono modificati i movimenti delle molecole o degli atomi. E poichè tali movimenti si accelerano quando si eleva la temperatura è d'uopo ammettere che per ciascun corpo semplice deve esistere una temperatura alla quale ciascuna sua molecola costi d'un solo atomo, come per ciascun corpo composto deve esistere una temperatura alla quale esso sarà completamente dissociato.

« Nel caso che gli atomi o le molecole che si devono legare sono della stessa natura, poichè in tal caso i loro movimenti sono anche simili, o anche in media gli stessi, quando non s'è raggiunto il limite massimo di temperatura, la sola pressione può determinare la loro unione, perchè allora essa riduce la distanza a divenire uguale o minore della ampiezza di vibrazione degli elementi liberi e la attrazione assume il valore k per il quale due o più particelle precipitandosi l'una contro l'altra costituiscono una molecola più complessa.

« In questo caso non avvi resistenza alcuna che si opponga al riunirsi degli atomi, salvo che l'ampiezza dei loro moti: e se i corpi sono allo stato gassoso, e la combinazione di essi riesce anche gassosa, e si ottiene alla stessa temperatura e pressione alla quale erano i componenti, l'energia totale molecolare, diverrà $\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}\ldots\frac{1}{n}$ secondo che due, tre od n atomi liberi o molecole si sono legati per formare la nuova molecola, ciò che darà luogo ad una apparizione di calore, nel mentre il calore specifico in volume del composto eguaglierà la somma dei calori specifici dei componenti. Se dalla quantità totale di calore prodottosi si toglie quello dovuto alla sparizione della forza viva molecolare, la differenza rappresenterà la parte di calore dovuta alla somma delle differenze dei lavori degli atomi negli elementi e nel composto e che si trasforma in energia termica.

« Non è lo stesso però se gli atomi o le molecole a legarsi sono eterogenei, potendo allora i loro movimenti essere di diversa natura. In questo caso la possibilità a legarsi è strettamente legata alla natura e direzione dei loro movimenti, nella stessa maniera che la possibilità della mescolanza di due liquidi e della loro interdiffusione, della solubilità di un solido in un liquido ecc. Una tale condizione viene in gran parte eliminata nello stato nascente, essendo allora i moti dei corpi che si svolgono reciprocamente modificati, nello stesso modo che due pendoli di diversa lunghezza in un mezzo ponderabile a piccolissima distanza reciprocamente si influenzano. Noi diciamo che, perchè due o più atomi eterogenei possano combinarsi, è necessario che i loro moti siano componibili oppure interferibili, cioè tali da costituire un sistema *armonico* od in equilibrio dinamico.

« L'influenza dei movimenti è tale che se essi non vengono orientati o polarizzati su date linee e superficie la combinazione non è possibile, non potendosi costituire un sistema armonico. Se tale speciale orientazione o polarizzazione dei movimenti non esistesse, noi non avremmo i fatti della cristallizzazione e precipuamente l'isomorfismo od il dimorfismo, non avremmo fenomeni d'isomeria ecc., e le formule costituzionali altro non rappresenterebbero che un semplice modo di vedere e nulla di più. Il fenomeno della modificazione di tali movimenti ci viene rivelato dal fatto che, alcuni corpi che non possono combinarsi direttamente, si combinano o partendo da certe altre combinazioni, o per l'intermedio d'un terzo corpo, poichè in tale caso i movimenti sono ridotti a tale da costituire un sistema armonico. La difficoltà che esiste per tali combinazioni dirette è analoga a quella che s'incontra a fare incontrar due punti che si muovono su due linee o su due superficie parallele, difficoltà che si può vincere con un terzo punto che, vibrando sopra una linea od una superficie che intersechi le due, possa spingere uno dei due punti sulla intersezione della propria linea o superficie con quella dell'altro, nel qual caso l'incontro riesce possibile.

« Noi abbiamo considerato il caso di atomi o molecole libere che si combinano e la cosa allora va nel modo stesso con che avvengono gli stati allotropici ed i mutamenti di stato. Ma d'ordinario non avviene così, gli atomi che devono combinarsi, od i gruppi di atomi che devono unirsi, fanno parte di altre molecole, sicchè, per formarsi due o più molecole d'un corpo composto, devono scindersi delle altre molecole di corpi semplici o composti, ed il fatto si riduce a delle sostituzioni di atomi o gruppi di atomi che si dicono equivalenti, e che non fanno altro che scambiarsi. Se noi consideriamo il caso piu semplice cioè di due molecole di due corpi semplici, ciascuna costituita da due atomi e che si scindono per dare origine a due molecole d'un corpo binario, come si suppone avvenga dell'idrogeno col cloro perchè si generi acido cloridrico, le condizioni alle quali questi elementi devono sottoporsi sono:

1° Che la velocità degli atomi nelle molecole degli elementi sia tale che la forza che lega essi atomi nelle due molecole elementari sia uguale od inferiore a quella che *tende* a legare i due atomi eterogenei. Nelle condizioni ordinarie il cloro e l'idrogeno sono pressochè in questa condizione.

2° Che i moti degli atomi siano armonici o componibili, ovvero che gli atomi siano convenientemente polarizzati.

« In questo caso citato a produrre l'orientazione basta un solo raggio violetto od una scintilla elettrica che producendo la formazione d'un certo numero di molecole determina la combinazione degli altri elementi che sono nel voluto rapporto. Nel caso di tali combinazioni noi dobbiamo distinguere tre affinità, due cioè che devono esser vinte da un'altra che viene ad esercitarsi.

« Nel caso dell'acido cloridrico non avvi affatto sparizione d'energia molecolare quando il gas che si ottiene si ha alla stessa temperatura e pressione dei componenti, ed il calore svolto è dovuto alla trasformazione in energia molecolare della somma delle differenze dei lavori degli atomi nelle molecole degli elementi e del composto.

« Poichè generalmente per un atomo d'un dato elemento, quand'esso si combina con atomi di diversi elementi, tali differenze risultano diverse, ne segue che il calore svolto da un medesimo peso d'una stessa sostanza combinandosi con pesi equivalenti di sostanze diverse non può essere lo stesso. Quanto maggiore è il calore svolto, tanto maggiore è la variazione nell'ampiezza dei moti atomici e quindi tanto maggiore la distanza alla quale gli atomi eterogenei si sono attratti e perciò tanto più grande l'affinità e quindi tanto più stabile il composto.

« Nell'affinità considerata come manifestazione di energia noi consideriamo la intensità e la quantità. Dall'intensità dipendono le calorie di combinazione, la stabilità dei composti, la possibilità di certe sostituzioni. Ciascun atomo ha poi la sua capacità per l'affinità e questa capacità dicesi valenza. L'una e l'altra variano col variar della temperatura e ciò perchè crescendo la temperatura si accelerano i moti degli atomi, come si accelerano quelli delle molecole, e l'accelerazione di tali movimenti non solo fa aumentare la forza che tende a slegare gli atomi, ma fa ben anco aumentare la loro distanza. Di modo che noi dobbiamo ammettere che, l'affinità varii uniformemente e che essa è rappresentabile per una funzione continua dipendente dalla temperatura. Sicchè la intensità e la quantità dell'affinità devono variare con la temperatura. È però da notare che nel mentre l'intensità varia di molto, la capacità varia di poco. Analogamente a quanto avviene per il calore, cioè che per grandi variazioni nel volume dei corpi la capacità calorifica varia di quantità piccolissime. La *valenza* ha un massimo cui si dà il nome di *atomicità* ed ha anche un minimo ch'è zero. Fra questi limiti essa varia in modo da potersi sempre rappresentare per una funzione continua; però per le condizioni speciali, in che essa certe volte si manifesta, apparisce discontinua.

« Proviene da questa variazione continua, che più molecole omogenee od eterogenee possono legarsi per i residui di valenza e certi gruppi di atomi non operano che per tali residui. È per tale ragione che l'atomicità stabilita per certi corpi mette per lo spesso i chimici in imbarazzo: basta a provar ciò l'azoto.

« Da tali residui di valenza dipendono certe polimerie, l'acqua di cristallizzazione e molti altri fatti chimici ed altri finora messi sotto il dominio della fisica, come la variazione brusca di solubilità di certi sali ecc.

« Oltre che dai moti molecolari, l'affinità dipende dalla pressione e nello stesso modo che la coesione, perchè la pressione tende ad avvicinare gli atomi e quindi fa diminuire la loro distanza. Molti scienziati hanno ammesso che la pressione faccia diminuire l'affinità; ciò è assolutamente inammissibile finchè si ammette che l'attrazione tra particelle materiali si eserciti in ragione inversa del quadrato della distanza, quando questa distanza è sensibile; poichè noi siamo condotti ad ammettere che a distanze minime ed infinitamente piccole l'attrazione deve variare in ragione inversa di una potenza molto maggiore del quadrato della distanza. Se la pressione ritarda ad esempio od anche annulla l'azione d'un acido sopra un metallo, ciò non è che un effetto del perchè essa non permette la decomposizione dell'acido avvicinandone gli atomi. Così si spiega l'azione della pressione sull'azione che l'acido solforico esercita sullo zinco; ciò che fu causa di polemica tra il Cailletet ed il Berthelot ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

A. Merx. *Carmina Samaritana.* Presentata dal Socio Guidi.

G. Foderaro. *Sulla provenienza dell' ambra preistorica calabrese.* Presentata dal Socio Fiorelli.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Carutti presenta le pubblicazioni giunte in dono segnalando le seguenti inviate da Socî e da estranei:

G. Fiorelli. *Seconda Relazione a S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione sull'ordinamento del servizio archeologico.*

E. Levasseur. *La statistique graphique.*

C. Giambelli. *Nuovi studî critici e filologici.* Libro I. *Orazio.*

Lo stesso Segretario presenta, facendone particolare menzione, il vol. VI, p. 5ª del *Corpus Inscriptionum Latinarum* pubblicato dall'Accademia delle scienze di Berlino.

Il Segretario Ferri fa omaggio a nome dell'autore, sig. L. Mastrigli, dell'opera: *Gli uomini illustri nella musica, da Guido d'Arezzo fino ai contemporanei.*

Il Socio Tommasini presenta l'opera: *Il Sacro romano impero*, di G. Bryce, tradotta da U. Balzani, ed accompagna la presentazione colle parole seguenti.:

« Ho l'onore di presentare all'Accademia, da parte e dell' autore e del traduttore, il *Sacro romano impero* di Giacomo Bryce, recato in italiano dal conte Ugo Balzani. L'importanza grande di questo lavoro è da gran tempo nota all'Italia. Io medesimo ebbi agio di darne qualche ragguaglio fin dal 1878 nell'Archivio della Società romana di storia patria, sulla quarta edizione inglese che sin dal 1874 era venuta a luce. L'antica ammirazione che ne ho manifestata allora mi libera dal sospetto e vince anche la mia ritrosia di parlarne in momento in cui l'autore occupa un'alta posizione ufficiale nella patria sua. Com'è noto, in quest'opera si descrive la genesi del sacro romano impero medievale, riconoscendone le origini nel connubio fra le tradizioni classiche e il dogma cristiano, nell'affratellamento dei popoli già raccolti sotto la potenza di Roma, seguitandone i gradati tramutamenti sotto i Carolingi e gl'imperatori italiani, i sassoni e franconi, e gli Hohenstaufen; notando con grande solerzia i procedimenti per cui il fatto, avendo improntato grandemente le fantasie della sua efficacia, si leva a diritto e si foggia in teorica; alla quale si contrappongono poi reluttanze e polemiche, quando la teoria pretende d'inceppare fatti nuovi, determinati da novelle necessità. Serenamente l'autore discute le pretensioni degl'imperatori, de' pontefici, di Roma; accuratamente investiga le cagioni che cospirano a dissolvere la natura del sacro impero, pur lasciando sopravviverne il nome: il rinascimento italiano, la riforma germanica, gl'imperatori filosofi, la rivoluzione di Francia, la lotta sanguinosa e fatale fra la nazione germanica e la francese, per cui, morto già nel 1806 il sacro romano impero, si determinò pure nello stile ufficiale l'odierno titolo d'imperatore germanico « che vale, secondo l'autore, imperatore *in* Germania, anzichè imperatore *di* Germania ».

« Nei primi capitoli del libro il Bryce mostra come « dai giorni dell'imperatore Enrico III, quando il sacro impero toccò il culmine della sua « potenza, ogni mutamento successivo tendette a indebolirlo moralmente e politicamente, a rallentarne la coesione, a diminuirne le risorse materiali, a « distruggerne l'influsso sull'amore e la fede dei suoi sudditi. La prima crisi « fu designata dalla morte di Federico II, quando l' Italia fu perduta senza « speranza di ricupera, la seconda dalla Riforma e particolarmente dal trattato « del 1555; la terza dalla pace di Vestfalia, quando la Germania fu legalmente « ricostituita da una specie di federazione di stati mutuamente sospettosi e « nemici; e, forse può dirsi, la quarta volta dalla guerra dei sette anni « quando un membro vigoroso resistè con fortuna alla intera forza dell'Austria « e degli altri poteri germanici sostenuta dagli eserciti di Francia e di Russia ».

« Alla notizia storica, che il Bryce attinge copiosa alle fonti e a' più reputati critici di Germania, il Waitz, il von Sybel, il Pütter, l'Haüsser, accoppia un istinto politico assai felice, che fa lietamente riconoscere la genialità della patria del Darwin nello storico che studia il procedimento evolutivo del sacro impero romano; mentre ad un tempo lo libera dal pregiudizio di ragguagliare condizioni di tempi, di cose, di uomini non ravvicinabili se non per preconcetto e con sagrificio d'ogni retto criterio storico. Chiama però responsabile il Sismondi per aver rappresentato Federico I, il Barbarossa, come un precursore in Italia dell'oppressore austriaco, e rileva l'errore di aver voluto rivendere Francesco Giuseppe d'Austria come un successore dell'Hohenstaufen ».

« Tuttavia non sdegna adequati ed opportuni riscontri; segue il corso parallelo degli avvenimenti in Germania e in Italia, che ne' grandi fatti del 1870 maturano quasi in una logica conclusione. « A quel modo, egli scrive, che l'Italia ricuperò le sue provincie venete per la guerra del 1866 che cessando il lungo dualismo tra l'Austria e la Prussia rese possibile una Germania unita, così la guerra del 1870, mentre ristabiliva l'impero germanico completò l'unità d'Italia rendendole il possesso di Roma che diveniva sua capitale. Il papato che nei secoli dodicesimo e tredicesimo inflisse una ferita mortale al sacro impero s'era nei tempi moderni alleato all'Austria e ai piccoli despoti della penisola, aveva fatto ogni sforzo per impedire l'unione e la libertà del popolo italiano, e aveva quasi sollevato ad articolo di fede quelle pretese ad un potere temporale che erano state principal causa della sua ostilità agli imperatori medioevali. Si trovò ora involto nelle sventure dell'antico alleato suo la Francia, e vide perir quel dominio temporale col trionfo degli antichi suoi nemici teutonici. Le prime vittorie germaniche resero inevitabile il ritiro dei soldati francesi da Roma e permisero agli italiani di stabilirvisi senza necessità di un conflitto colla nazione che aveva combattuto al fianco loro nel 1859. Qualche mese dopo la rigonfia corrente della fortuna condusse a compimento l'unione della Germania settentrionale e della meridionale in uno stato solo. La stessa gran lotta che restituì l'unità politica ad una nazione la completò nell'altra, e nel momento medesimo in cui il nome imperiale rinnovavasi nei paesi transalpini, l'antica sede imperiale sul Tevere diveniva capitale d'una monarchia italica. Le due grandi razze la cui vita nazionale era stata sacrificata all'Impero medioevale riacquistano insieme questa vita e la riacquistano per la disfatta dei vecchi antagonisti di quell'impero » — Riconosciuta la grande importanza del libro del Bryce, è da credere che siasi fatta cosa opportunissima e da incontrare la maggior soddisfazione del pubblico italiano, promovendone la traduzione; della quale, fatta dal conte U. Balzani, può dirsi tutto quel bene che di una versione può attendersi: ch' essa cioè non diminuisce di nulla le attrattive dell'originale.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Carutti dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia danese di scienze e lettere di Copenaghen; la Società storica lombarda di Milano; la Società di scienze naturali di Carlsruhe; la Società geologica di Edimburgo; le Società filosofiche di Cambridge e di Birmingham; la Società degli antiquari di Filadelfia; la Società storica di Kiel; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società archeologica di Mosca; l'Istituto nazionale di Ginevra; la R. Biblioteca palatina di Parma; la Biblioteca nazionale di Brera in Milano; l'Università di Kiel; la R. Università di Christiania; l'Università di Cambridge; il Comitato geologico di Pietroburgo; il Comitato per la carta geologica del Belgio, di Bruxelles.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

La R. Accademia prussiana delle scienze di Berlino; l'Accademia ungherese delle scienze di Budapest; l'imp. Accademia delle scienze di Vienna; l'Associazione britannica per l'avanzamento delle scienze; la R. Università di Halle.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 4 aprile 1886

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Matematica. — *Sulla espressione per serie delle funzioni iperellittiche a due variabili.* Nota del Socio F. Brioschi.

1.° « In questa seconda comunicazione vogliamo considerare le equazioni differenziali parziali alle quali soddisfa la funzione $\Theta(u)$ a due argomenti. Il prof. Wiltheiss nell' importante lavoro citato più addietro ha dato la espressione generale di quelle equazioni (pag. 252) ed applicandola alla funzione $\Theta(u)$ ad un solo argomento, è giunto alle due equazioni differenziali dovute al prof. Weierstrass, dalle quali l' illustre autore fa dipendere lo sviluppo in serie della stessa funzione Θ (¹).

« Assumendo le denominazioni della precedente comunicazione e scrivendo Θ in luogo di $\Theta(u_1, u_2)$, la equazione differenziale del sig. Wiltheiss prende, nel caso qui considerato, la seguente forma:

$$4f'(a_r)\frac{d\Theta}{da_r} = 4f'(a_r)C_r\Theta + P_r\Theta - 2\left[Q_r\frac{d\Theta}{du_1} + R_r\frac{d\Theta}{du_2}\right] + \\ + f_1^2(a_r)\frac{d^2\Theta}{du_1^2} + 2f_1(a_r)f_2(a_r)\frac{d^2\Theta}{du_1\,du_2} + f_2^2(a_r)\frac{d^2\Theta}{du_2^2}$$

(¹) *Formeln und Lehrsätze* ecc., già precedentemente citate; e nei Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin (27 April 1882) una Nota del sig. Weierstrass col titolo: *Zur Theorie der elliptischen Functionen.*

nella quale $r=0,1,2,3,4$; C_r è una costante, P_r, Q_r, R_r funzioni, quadratica la prima, lineari le altre due, degli argomenti u_1, u_2, di cui i coefficienti sono funzioni di a_r che determineremo più avanti.

« Posto:

$$\frac{\Theta(u)}{\Theta(o)}=\sigma(u)$$

ed indicando con σ_0, σ_1, σ_2 le derivate seconde parziali di $\sigma(u)$ nelle quali si pongano $u_1=u_2=0$, quella equazione si trasforma tosto nella:

$$4f'(a_r)\frac{d\sigma(u)}{da_r}=P_r\sigma(u)-2\left[Q_r\frac{d\sigma(u)}{du_1}+R_r\frac{d\sigma(u)}{du_2}\right]+f_1^2(a_r)\left[\frac{d^2\sigma(u)}{du_1^2}-\sigma\sigma_0^2\right]+\dots$$

od infine rappresentando con φ la funzione quadratica:

$$\varphi=\sigma_0 u_1^2+2\sigma_1 u_1 u_2+\sigma_2 u_2^2$$

e ponendo:

$$\sigma(u)=e^{\frac{1}{2}\varphi}S(u)$$

si ottiene la trasformata:

$$(1)\qquad 4f'(a_r)\frac{dS}{da_r}=L_rS+2\left[M_r\frac{dS}{du_1}+N_r\frac{dS}{du_2}\right]+f_1^2(a_r)\frac{d^2S}{du_1^2}+$$
$$+2f_1(a_r)f_2(a_r)\frac{d^2S}{du_1\,du_2}+f_2^2(a_r)\frac{d^2S}{du_2^2}$$

nella quale L_r è una funzione quadratica di u_1, u_2 ed M_r, N_r funzioni lineari.

« Si osservi che essendo le funzioni $f_1(x)$, $f_2(x)$ lineari, si hanno le:

$$\sum_0^4{}_r\frac{f_1^2(a_r)}{f'(a_r)}=0\qquad\qquad \sum_0^4{}_r\frac{a_rf_1^2(a_r)}{f'(a_r)}=0$$

e così pel prodotto $f_1(a_r)\,f_2(a_r)$, e pel quadrato di $f_2(a_r)$; si potranno cioè dalla equazione superiore dedurre due equazioni, le quali non contengono che le derivate prime parziali di S, ed altre tre che contengono anche le derivate seconde, analogamente a quanto avviene per le funzioni ellittiche.

2.° « Per abbreviare le calcolazioni supporrò che le quantità denominate nella precedente comunicazione con α, β, γ, δ; c_2, c_3; b_2, b_3 abbiano i seguenti valori:

$$\alpha=0,\quad \beta=1,\quad \gamma=1,\quad \delta=0$$
$$b_2=b_3=c_3=0\quad\text{quindi}\quad c_2=-A_2$$

saranno in conseguenza:

$$f_1(x)=1\qquad f_2(x)=x$$
$$g_1(x)=-[3x^3+2A_1x^2+A_2x],\qquad g_2(x)=-x^2.$$

« Ciò posto rammentando essere:

$$f(x)=x^5+A_1x^4+A_2x^3+\dots+A_5$$

trovasi che il coefficiente di u_1^2 in L_r ha il valore seguente:

$$6\sigma_0 a_r^3 + (\sigma_1^2 + 4A_1\sigma_0 + 3A_4)a_r^2 + (2\sigma_0\sigma_1 + 2A_2\sigma_0 + 2A_1A_4 + 6A_5)a_r +$$
$$+ \sigma_0^2 + 2A_4\sigma_1 + A_2A_4 + 4A_1A_5 + 2(2\sigma_1 + A_2)\frac{A_5}{a_r} - 2f'(a_r)\frac{d\sigma_0}{da_r}$$

il coefficiente di $2u_1u_2$ il valore:

$$4\sigma_1 a_r^3 + (\sigma_0 + \sigma_1\sigma_2 + 2A_1\sigma_1)a_r^2 + (\sigma_1^2 + \sigma_0\sigma_2 + A_2\sigma_1 + A_4)a_r +$$
$$+ \sigma_0\sigma_1 + A_4\sigma_2 + 2A_5 + 2\sigma_2\frac{A_5}{a_r} - 2f'(a_r)\frac{d\sigma_1}{da_r}$$

infine quello di u_2^2:

$$2\sigma_2 a_r^3 + (\sigma_2^2 + 2\sigma_1 + A_2)a_r^2 + 2(\sigma_1\sigma_2 + A_3)a_r +$$
$$+ \sigma_1^2 + 3A_4 + 4\frac{A_5}{a_r} - 2f'(a_r)\frac{d\sigma_2}{da_r}$$

« Per questi valori si hanno tosto le due equazioni:

$$\sum_0^4{}_r \frac{L_r}{f'(a_r)} = -2\left\{\left[\sum_r \frac{d\sigma_0}{da_r} + 2\sigma_1 + A_2\right]u_1^2 + 2\left[\sum_r \frac{d\sigma_1}{da_r} + \sigma_2\right]u_1u_2 + \left[\sum_r \frac{d\sigma_2}{da_r} + 2\right]u_2^2\right\}$$

$$\sum_0^4{}_r \frac{a_r L_r}{f'(a_r)} = -2\left\{\left[\sum_r a_r\frac{d\sigma_0}{da_r} - 3\sigma_0\right]u_1^2 + 2\left[\sum_r a_r\frac{d\sigma_1}{da_r} - 2\sigma_1\right]u_1u_2 + \left[\sum_r a_r\frac{d\sigma_2}{da_r} - \sigma_2\right]u_2^2\right\}$$

ma nel caso attuale le quantità $\sigma_0, \sigma_1, \sigma_2$ hanno i seguenti valori (vedi le ultime relazioni della Nota precedente ed una osservazione del sig. Wiltheiss alla pagina 253):

$$\sigma_0 = a_1a_3p_1 + p_3, \qquad \sigma_1 = a_1a_3 \qquad \sigma_2 = -(a_1 + a_3)$$

e perciò l'una e l'altra delle espressioni superiori saranno nulle.

« Le funzioni M_r, N_r, lineari rispetto ad u_1, u_2, hanno i valori che seguono:

$$M_r = \left[3a_r^3 + 2A_1a_r^2 + (\sigma_1 + A_2)a_r + \sigma_0\right]u_1 + [a_r^2 + \sigma_2a_r + \sigma_1]u_2$$

$$N_r = \left[\sigma_1a_r^2 + \sigma_0a_r + A_4 + 2\frac{A_5}{a_r}\right]u_1 + [a_r^3 + \sigma_2a_r^2 + \sigma_1a_r]u_2$$

e quindi si ottengono le:

$$\sum_0^4{}_r \frac{M_r}{f'(a_r)} = 0 \quad \sum_0^4{}_r \frac{a_rM_r}{f'(a_r)} = 3u_1; \quad \sum_0^4{}_r \frac{N_r}{f'(a_r)} = -2u_1, \quad \sum_0^4{}_r \frac{a_rN_r}{f'(a_r)} = u_2$$

cioè la equazione trasformata (1) conduce dapprima alle due:

$$(2) \quad u_1\frac{dS}{du_2} + \sum_0^4{}_r \frac{dS}{da_r} = 0 \qquad 3u_1\frac{dS}{du_1} + u_2\frac{dS}{du_2} - 2\sum_0^4{}_r a_r\frac{dS}{da_r} = 0\,.$$

3.° « Rimangono ora a determinarsi le tre equazioni che contengono le derivate seconde parziali di S rispetto ad u_1, u_2. Notiamo dapprima che:

$$\sum_0^4 {}_r \frac{a_r^2 \mathrm{L}_r}{f'(a_r)} = l_0 u_1^2 + 2 l_1 u_1 u_2 + l_2 u_2^2$$

nella quale l_0, l_1, l_2 hanno i seguenti valori:

$$l_0 = a_1^2 a_3^2 - a_1 a_3 p_2 - (a_1 + a_3) p_3, \quad l_1 = - a_1 a_3 (a_1 + a_3) - a_1 a_3 p_1 + p_3$$

(3)

$$l_2 = a_1^2 + a_3^2 + a_1 a_3 + (a_1 + a_3) p_1 + p_2$$

e quindi:

$$l_0 = \sigma_2 l_1 - \sigma_1 l_2 .$$

« Si hanno inoltre le:

$$\sum_0^4 {}_r \frac{a_r^2 \mathrm{M}_r}{f'(a_r)} = - \mathrm{A}_1 u_1 + u_2 ; \qquad \sum_0^4 {}_r \frac{a_r^2 \mathrm{N}_r}{f'(a_r)} = \sigma_1 u_1 + (\sigma_2 - \mathrm{A}_1) u_2$$

ed in conseguenza la terza equazione differenziale sarà la seguente:

$$4 \sum {}_r a_r^2 \frac{d\mathrm{S}}{da_r} = (l_0 u_1^2 + 2 l_1 u_1 u_2 + l_2 u_2^2) \mathrm{S} - 2 [\mathrm{A}_1 u_1 - u_2] \frac{d\mathrm{S}}{du_1} +$$

(4)

$$+ 2 \Big[\sigma_1 u_1 + (\sigma_2 - \mathrm{A}_1) u_2 \Big] \frac{d\mathrm{S}}{du_2} + \frac{d^2 \mathrm{S}}{du_2^2} = 0 .$$

« Per ottenere la quarta equazione differenziale, nella quale, come in quest' ultima, entri una sola derivata seconda, la $\frac{d^2 \mathrm{S}}{du_1 \, du_2}$, moltiplichiamo i termini della (1) per $\frac{a_r^3 + \mathrm{A}_1 a_r^2}{f'(a_r)}$ e sommiamo: si hanno le:

$$\sum_0^4 {}_r (a_r^3 + \mathrm{A}_1 a_r^2) \frac{\mathrm{L}_r}{f'(a_r)} = 2 (m_0 u_1^2 + 2 m_1 u_1 u_2 + m_2 u_2^2)$$

essendo:

(5) $$m_0 = a_1^2 a_3^2 p_1 + a_1 a_3 (a_1 + a_3) p_2 + (a_1^2 + a_3^2 + a_1 a_3) p_3$$

ossia:

$$m_0 = (\sigma_2^2 - \sigma_1) l_1 - \sigma_1 \sigma_2 l_2$$

ed $m_1 = l_0$, $m_2 = l_1$. Si hanno inoltre:

$$\sum_0^4 {}_r (a_r^3 + \mathrm{A}_1 a_r^2) \frac{\mathrm{M}_r}{f'(a_r)} = (\sigma_1 - 2\mathrm{A}_2) u_1 + \sigma_2 u_2 ;$$

$$\sum_0^4 {}_r (a_r^3 + \mathrm{A}_1 a_r^2) \frac{\mathrm{N}_r}{f'(a_r)} = \sigma_0 u_1 + (\sigma_1 - \mathrm{A}_2) u_2$$

e la quarta equazione differenziale sarà:

$$
(6)\qquad
\begin{aligned}
&4\sum_0^4{}_r\,(a_r^3+\mathrm{A}_1 a_r^2)\frac{d\mathrm{S}}{da_r}=2\,(m_0 u_1^2+2m_1 u_1 u_2+m_2 u_2^2)\,\mathrm{S}+\\
&+2\Big[(\sigma_1-2\mathrm{A}_2)\,u_1+\sigma_2 u_2\Big]\frac{d\mathrm{S}}{du_1}+2\Big[\sigma_0 u_1+(\sigma_1-\mathrm{A}_2)\,u_2\Big]\frac{d\mathrm{S}}{du_2}+\frac{d^2\mathrm{S}}{du_1\,du_2}\,.
\end{aligned}
$$

« L' ultima infine ottiensi moltiplicando per $\dfrac{a_r^4+\mathrm{A}_1 a_r^3+\mathrm{A}_2 a_r^2}{f'(a_r)}$ e sommando: essa è:

$$
(7)\qquad
\begin{aligned}
&4\sum_0^4{}_r\,(a_r^4+\mathrm{A}_1 a_r^3+\mathrm{A}_2 a_r^2)\frac{d\mathrm{S}}{da_r}=(n_0 u_1^2+2n_1 u_1 u_2+n_2 u_2^2)\,\mathrm{S}+\\
&+2\Big[(\sigma_0-3\mathrm{A}_3)\,u_1+\sigma_1 u_2\Big]\frac{d\mathrm{S}}{du_1}+2\,[\mathrm{A}_4 u_1-\mathrm{A}_3 u_2]\,\frac{d\mathrm{S}}{du_2}+\frac{d^2\mathrm{S}}{du_1^2}
\end{aligned}
$$

ed in questa:

$$
(8)\qquad
\begin{gathered}
n_0=l_1^2-\sigma_2 l_1 l_2+\sigma_1 l_2^2+\sigma_2 m_0-\sigma_1 l_0\\
n_1=m_0\qquad\qquad n_2=l_0\,.
\end{gathered}
$$

« Si sono così introdotte nelle tre ultime equazioni differenziali (4) (6) (7) le cinque funzioni n_0, m_0, l_0, l_1, l_2, delle quali le prime tre si possono esprimere in funzione di l_1, l_2 e di σ_1, σ_2. Le l_1, l_2 si possono poi esprimere in funzione di σ_0, σ_1, σ_2, A_1, A_2 o di σ_0, σ_1, σ_2, p_1, p_2, nel modo seguente:

$$
(9)\qquad
\begin{gathered}
l_1=\sigma_0+3\sigma_1\sigma_2-2\mathrm{A}_1\sigma_1=\sigma_0+\sigma_1\sigma_2-2p_1\sigma_1\\
l_2=3\sigma_2^2-2\sigma_1-2\mathrm{A}_1\sigma_2+\mathrm{A}_2=\sigma_2^2-\sigma_1-p_1\sigma_2+p_2\,.
\end{gathered}
$$

« Notiamo altresì che pei valori di l_0, m_0 potendo esprimersi i valori di σ_1 e di σ_2 in funzione di queste due quantità e di l_1, l_2; avendosi cioè:

$$
\sigma_2=\frac{l_2 m_0-l_0 l_1}{l_0 l_2-l_1^2}\,,\qquad \sigma_1=\frac{l_1 m_0-l_0^2}{l_0 l_2-l_1^2}
$$

sostituendo questi valori nella (8) si avrà n_0 espresso in funzione di m_0, l_0, l_1, l_2 per mezzo della relazione:

$$
\begin{vmatrix}
n_0 & m_0 & l_0\\
m_0 & l_0 & l_1\\
l_0 & l_1 & l_2
\end{vmatrix}
+(l_0 l_2-l_1^2)^2=0\,.
$$

4.° « Le equazioni differenziali stabilite nel paragrafo precedente mostrano facilmente la opportunità della scelta delle cinque quantità A_1, σ_2, σ_1, l_2, l_1 da sostituirsi alle $a_0, a_1 \ldots a_4$.

« I coefficienti A_2, A_3, A_4, A_5 si esprimono per quelle cinque quantità, come segue:

$$
\begin{aligned}
\mathrm{A}_2&=2\sigma_1-3\sigma_2^2+2\mathrm{A}_1\sigma_2+l_2\\
\mathrm{A}_3&=-2\sigma_1\sigma_2-2\sigma_2^3+\mathrm{A}_1(2\sigma_1+\sigma_2^2)+l_1+l_2\sigma_2\\
\mathrm{A}_4&=\sigma_1^2-4\sigma_1\sigma_2^2+2\mathrm{A}_1\sigma_1\sigma_2+l_1\sigma_2+l_2\sigma_1\\
\mathrm{A}_5&=-2\sigma_1^2\sigma_2+\mathrm{A}_1\sigma_1^2+l_1\sigma_1\,.
\end{aligned}
$$

« Le equazioni differenziali (2) conducono così alle due seguenti:

$$(10) \qquad u_1 \frac{dS}{du_2} = 5 \frac{dS}{dA_1} + 2 \frac{dS}{d\sigma_2} + \sigma_2 \frac{dS}{d\sigma_1} + l_2 \frac{dS}{dl_1}$$

$$3u_1 \frac{dS}{du_1} + u_2 \frac{dS}{du_2} = 2A_1 \frac{dS}{dA_1} + 2\sigma_2 \frac{dS}{d\sigma_2} + 4\sigma_1 \frac{dS}{d\sigma_1} + 6l_1 \frac{dS}{dl_1} + 4l_2 \frac{dS}{dl_2}$$

e siccome dalla seconda di queste, posto:

$$S(u) = \Sigma\, C A_1^a \sigma_2^b \sigma_1^c l_1^d l_2^e u_1^r u_2^s$$

nella quale C è un coefficiente numerico ed a, b, c, d, e, r, s numeri interi da 0 ad ∞, pei quali intendesi esteso il segno sommatorio, si ha:

$$3r + s = 2(a + b + 2c + 3d + 2e)$$

risulta che $r + s$ non può essere numero dispari, cioè che lo sviluppo in serie di $S(u)$, avrà la forma:

$$S(u) = 1 + (u_1, u_2)_2 + (u_1, u_2)_4 + (u_1, u_2)_6 + \dots$$

essendo $(u_1, u_2)_2$, $(u_1, u_2)_4 \dots$ funzioni omogenee di u_1, u_2 dei gradi 2°, 4° e così via.

« La trasformazione delle equazioni differenziali (4) (6) (7) conduce ai seguenti risultati. Si indichino con φ, ψ, ϑ i tre simboli di operazioni:

$$\varphi = \sum_0^4{}_r\, a_r^2 \frac{d}{da_r}, \qquad \psi = \sum_0^4{}_r\, (a_r^3 + A_1 a_r^2) \frac{d}{da_r}$$

$$\vartheta = \sum_0^4{}_r\, (a_r^4 + A_1 a_r^3 + A_2 a_r^2) \frac{d}{da_r}$$

si ottengono facilmente le relazioni:

$$\varphi(A_1) = 2A_2 - A_1^2, \qquad \varphi(\sigma_2) = 2\sigma_1 - \sigma_2^2, \qquad \varphi(\sigma_1) = -\sigma_1\sigma_2$$

$$\varphi(l_1) = \sigma_2 l_1 - 2\sigma_1 l_2 - A_1 l_1, \qquad \varphi(l_2) = 3l_1 - \sigma_2 l_2 - A_1 l_2$$

e per esse trasformasi la equazione (4).

« Così essendo:

$$\psi(A_1) = -A_1 A_2 + 3A_3; \quad \psi(\sigma_2) = \sigma_2^3 - 3\sigma_1\sigma_2 + A_1(2\sigma_1 - \sigma_2^2)$$

$$\psi(\sigma_1) = \sigma_1\sigma_2^2 - 2\sigma_1^2 - A_1\sigma_1\sigma_2$$

$$\psi(l_1) = -2l_1 l_2 + (5\sigma_2^2 - 5\sigma_1 - 3A_1\sigma_2) l_1 + (\sigma_2 - A_1)\sigma_1 l_1$$

$$\psi(l_2) = -2l_2^2 + 2(A_1 - \sigma_2) l_1 + 2(3\sigma_2^2 - 2\sigma_1 - 2A_1\sigma_2) l_2$$

si ha la trasformata della (6); infine dalle:

$$\vartheta(A_1) = -A_1 A_3 + 4A_4; \quad \vartheta(\sigma_2) = 2(\sigma_1 - \sigma_2^2)^2 + A_1\sigma_2(\sigma_1 - \sigma_2^2) + (2\sigma_1 - \sigma_2^2) l_2$$

$$\vartheta(\sigma_1) = \sigma_1\sigma_2(\sigma_1 + 2\sigma_2^2) + A_1\sigma_1(2\sigma_1 + \sigma_2^2) - \sigma_1\sigma_2 l_2$$

$$\vartheta(l_1) = -3l_1^2 - 2\sigma_2 l_1 l_2 - 4\sigma_1(2\sigma_1 + \sigma_2^2) A_1^2 - 2(3\sigma_1 + \sigma_2^2) A_1 l_1 + \\ + \sigma_1\sigma_2(9\sigma_1 + 7\sigma_2^2) A_1 + \sigma_2(7\sigma_1 + 4\sigma_2^2) l_1 + \sigma_1\sigma_2^2(3\sigma_1 - \sigma_2^2)$$

$$\vartheta(l_2) = -2l_1 l_2 - 2\sigma_2 l_2^2 + \sigma_2 A_1 l_1 - (5\sigma_1 + 2\sigma_2^2) A_1 l_2 - 8A_1\sigma_1^2 + \\ + (\sigma_1 - 2\sigma_2^2) l_1 + 2\sigma_2(3\sigma_1 + 2\sigma_2^2) l_2 .$$

« Le equazioni differenziali (4) (6) (7) dimostrano tosto dover essere:

$$(u_1\,,\,u_2)_2=0$$

ed:

$$(u_1\,,\,u_2)_4=\tfrac{1}{12}\left(n_0\,u_1^4+4m_0\,u_1^3\,u_2+6l_0\,u_1^2\,u_2^2+4\,l_1\,u_1\,u_2^3+l_2\,u_2^4\right).$$

« Ciò posto si possono ottenere i valori dei coefficienti delle varie funzioni omogenee di grado pari che compongono lo sviluppo in serie di $S(u)$, nel modo seguente. Sia n pari ed:

$$(u_1\,,\,u_2)_n=C_0\,u_1^n+nC_1\,u_1^{n-1}u_2+\frac{n(n-1)}{2}C_2\,u_1^{n-2}\,u_2^2+\ldots+nC_{n-1}\,u_1u_2^{n-1}+C_nu_2^n;$$

la prima delle equazioni differenziali (10) conduce evidentemente a questa serie di relazioni:

$$nC_1=5\,\frac{dC_0}{dA_1}+2\,\frac{dC_0}{d\sigma_2}+\sigma_2\,\frac{dC_0}{d\sigma_1}+l_2\,\frac{dC_0}{dl_1}$$

$$(n-1)\,C_2=5\,\frac{dC_1}{dA_1}+2\,\frac{dC_1}{d\sigma_2}+\sigma_2\,\frac{dC_1}{d\sigma_1}+l_2\,\frac{dC_1}{dl_1}$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

$$C_n=5\,\frac{dC_{n-1}}{dA_1}+2\,\frac{dC_{n-1}}{d\sigma_2}+\sigma_2\,\frac{dC_{n-1}}{d\sigma_1}+l_2\,\frac{dC_{n-1}}{dl_1}$$

$$0=5\,\frac{dC_n}{dA_1}+2\,\frac{dC_n}{d\sigma_2}+\sigma_2\,\frac{dC_n}{d\sigma_1}+l_2\,\frac{dC_n}{dl_1}$$

per le quali quando sia noto C_0, si possono derivare colle operazioni superiori i valori di tutti gli altri coefficienti.

« Infine la equazione differenziale (7) trasformata dà una formola di ricursione per determinare i valori del coefficiente C_0. Suppongasi infatti sieno:

$$(u_1\,,\,u_2)_{n-2}=D_0\,u_1^{n-2}+(n-2)\,D_1\,u_1^{n-3}u_2+\ldots\ldots+D_{n-2}\,u_2^{n-2}$$

$$(u_1\,,\,u_2)_{n-4}=E_0\,u_1^{n-4}+(n-4)\,E_1\,u_1^{n-5}u_2+\ldots\ldots+E_{n-4}\,u_2^{n-4}$$

e pongasi:

$$\vartheta(D_0)=\vartheta(A_1)\,\frac{dD_0}{dA_1}+\vartheta(\sigma_2)\,\frac{dD_0}{d\sigma_2}+\vartheta(\sigma_1)\,\frac{dD_0}{d\sigma_1}+\vartheta(l_1)\,\frac{dD_0}{dl_1}+\vartheta(l_2)\,\frac{dD_0}{dl_2}$$

la formola di ricursione sarà:

$$n(n-1)\,C_0+2\,(n-2)\Big[(\sigma_0-3A_3)\,D_0+A_4\,D_1\Big]+n_0\,E_0=4\vartheta(D_0)\,.$$

« Per mezzo di questa e delle relazioni superiori, essendo nota $(u_1\,,\,u_2)_4$ si dedurranno $(u_1\,,\,u_2)_6$, $(u_1\,,\,u_2)_8$ e così di seguito ».

Astronomia. — *Sulle osservazioni del passaggio meridiano del disco solare, fatte all'Osservatorio del Campidoglio negli anni 1884 e 1885.* Memoria del Sòcio L. Respighi.

Scopo principale della Memoria è quello di fornire nuovi dati sia per la ricerca della grandezza del diametro del sole, sia per la questione delle sue variazioni a brevi e lunghi periodi, sia in riguardo agli errori personali in questo genere di delicate osservazioni.

Questo lavoro sarà pubblicato nei volumi delle Memorie.

Patologia — Il Socio Todaro presenta una Nota del Socio Tommasi-Crudeli, accompagnandola colle parole seguenti:

« Presento una Nota del Socio Tommasi-Crudeli, assente, *Sopra un bacillo rinvenuto nelle atmosfere malariche dei dintorni di Pola*, accompagnata da dieci preparati microscopici eseguiti dal dott. Schiavuzzi.

« Come l'Accademia conosce, il Socio Tommasi-Crudeli ha pubblicato, negli Atti del 1879, una Memoria sulla distribuzione delle acque del sottosuolo della Campagna romana, e sulla sua influenza nella produzione della malaria. In questa Memoria, da cui presero le mosse i nuovi studî sulla etiologia della malaria, il Tommasi, pel primo, ha tracciato la storia naturale di questo fermento morbigeno, dissipando molti errori e pregiudizî della vecchia medicina, e sostenendo, con fondamento, che l'agente causale di esso non poteva essere che un organismo vivente. Sulla fine dello stesso anno, Tommasi-Crudeli e Klebs pubblicarono, negli stessi Atti, una Memoria, nella quale sostennero, dopo varie ricerche nelle arie e nei terreni malarici, e dopo esperimenti nei conigli, che questo organismo vivente era uno Schizomicete, designato da loro col nome di *bacillus malariae.*

« In seguito ad una serie di ricerche nell'uomo affetto da malaria, Marchiafava e Celli fecero poi conoscere che dentro i globuli rossi del sangue si trovano costantemente corpi plasmatici dotati di vivaci movimenti ameboidi, nei quali corpi l'emoglobina si trasforma in melanina (melanemia). Quindi, nell'ultima Memoria da loro pubblicata quest'anno, son venuti ad emettere come ipotesi più probabile, essere questi corpi plasmatici (plasmodî o plasmopodi, come io ho proposto di chiamarli) gli organismi viventi produttori della malaria. Dunque, secondo Marchiafava e Celli, si confermerebbe l'opinione generale del Tommasi, vale a dire che un organismo vivente sarebbe la causa della malaria, ma che la forma di questo agente sarebbe diversa da quella di uno Schizomicete.

« Come udirete dalla Nota del Tommasi, che vi leggerò, ai fatti trovati da Marchiafava e Celli, il Tommasi, che tanto ha contribuito a far conoscere questi fatti agli scienziati stranieri, dà un'altra interpretazione, ed inculca di non desistere dalla ricerca di uno Schizomicete morbigeno. *Adhuc sub judice lis est*; quindi la Nota del Tommasi, e tutto ciò che può contribuire alla soluzione del grave problema, meritano la vostra attenzione.

« Mi permetto, intanto, di rilevare che, in qualunque modo venga risolta la questione sull'organismo vivente che è causa della malaria, spetta al Tommasi il merito di avere iniziato questi studî, e di avere con liberalità incoraggiate, aiutate e divulgate le ricerche dei suoi discepoli, Marchiafava e Celli, che hanno trovato uno dei fatti più importanti nel processo intimo della patogenesi della malaria, indipendentemente da qualsivoglia interpretazione etiologica ».

Patologia. — *Sopra un bacillo rinvenuto nelle atmosfere malariche dei dintorni di Pola (Istria).* Nota del Socio CORRADO TOMMASI-CRUDELI.

« Ho l'onore di presentare all'Accademia dieci preparati microscopici, eseguiti dal dott. Bernardo Schiavuzzi, medico-chirurgo in Pola, e da lui inviatimi in dono. In questi preparati si veggono i prodotti delle culture pure di uno Schizomicete bacillare, trovato nell'aria dei dintorni malarici di Pola, coloriti in violetto od in rosa, per mezzo di colori d'anilina. Al dottor Schiavuzzi è sembrato che queste forme organiche rispondessero esattamente a quelle che Klebs ed io abbiamo descritte come caratteristiche del *Bacillus malariae*, nella Memoria da noi presentata all'Accademia il 1° giugno 1879 (¹), ed egli ha voluto richiedermi del mio parere in proposito.

« Il dott. Schiavuzzi non si è ingannato. Questi suoi preparati contengono *esclusivamente* le forme più tipiche del *Bacillus malariae*, allo stato di maturità, quali Klebs ed io le abbiamo rappresentate nella fig. 1 *f*, e nelle fig. 2 e 3 della tavola II, annessa alla Memoria sopracitata. Su di ciò non v'ha dubbio alcuno; e chiunque paragoni le dette figure cogli organismi contenuti nei preparati del dott. Schiavuzzi, non può che riscontrare una perfetta identità morfologica fra le une e gli altri.

« Questa identità di forma corrisponde però ad una identità di natura patogenica? Possiamo noi dire francamente, pel solo fatto che il bacillo trovato nelle atmosfere malariche di Pola, riveste le medesime forme di quel bacillo da noi indicato come probabile fermento specifico della malaria, che si tratta, nell'uno e nell'altro caso, del medesimo organismo? No. Se la identità delle forme esteriori degli Schizomiceti, bastasse per se sola a provare una identità di natura, la patologia delle infezioni sarebbe molto più avanzata di quello che è, e l'igiene non procederebbe così spesso a tastoni, come fa attualmente. Pur troppo, quando si tratta di questi minimi organismi, non si

---

(¹) *Studî sulla natura della malaria.* Memorie della Classe di scienze fisiche, ecc. Serie 3ª, volume IV, pag. 172; 1879.

può azzardare alcun giudizio sulla loro natura, fondandosi soltanto sulle loro caratteristiche morfologiche. Anche nel caso nostro, sebbene l'abbiamo da fare con un organismo il quale ha caratteri morfologici molto spiccati, ed il quale li mostra con ogni evidenza in tutti questi preparati dal dott. Schiavuzzi, noi non possiamo escludere, per mezzo della semplice ispezione microscopica, la possibilità che esso sia un altro Schizomicete bacillare, invece di essere il *Bacillus malariae*. Ad eccezione degli spirilli del tifo ricorrente, che si distinguono facilmente da tutti gli altri Schizomiceti morbigeni, e, forse anche, dei bacilli tubercolari, non v'ha alcuno di questi fermenti specifici il quale non somigli a degli Schizomiceti innocui, per modo da rendere impossibile, nello stato attuale della botanica, la diagnosi sicura di esso, sulla sola base delle sue caratteristiche morfologiche. Lo stesso *Bacillo virgola* di Koch, non è una forma organica che si trovi esclusivamente nel fermento colerico; essa è stata trovata, perfettamente uguale, in individui ammalati di tutt' altra malattia, e dimoranti in paesi dove non v'era ombra di colera asiatico.

« L'unico modo sicuro che abbiamo, nello stato attuale della scienza, per provare che un dato Schizomicete rappresenta il fermento specifico di una data infezione, si è quello di produrre sperimentalmente questa infezione, negli animali che ne sono suscettibili, per mezzo delle culture pure dello Schizomicete sospetto. Giova notare a questo proposito, che quando Klebs ed io dichiarammo probabile che il fermento della malaria fosse costituito dallo Schizomicete, pel quale proponemmo il nome di *Bacillus malariae*, ciò facemmo soltanto quando, dopo aver verificata la presenza costante di questo bacillo nelle terre e nell'aria di molte località malariche, riuscimmo a produrre, mediante delle culture di esso che ci apparvero pure, delle febbri indubbiamente malariche, durante il corso delle quali, le stesse forme bacillari si svilupparono nel sangue, nella milza, e nel midollo delle ossa degli animali di prova. Il dubbio però che quelle culture da noi adoperate non fossero interamente pure, ci indusse a non dar la cosa per certa, sibbene per molto probabile: questa probabilità andò crescendo negli anni successivi, non solamente in seguito alle osservazioni di Marchiafava, Cuboni, Ferraresi, Lanzi e Terrigi, che vennero riferite a questa Accademia nel 1881 (1), ma soprattutto dopo i lavori eseguiti dal prof. Antonio Ceci nell'Istituto patologico di Praga. Ceci riuscì ad ottenere delle culture pure di questo bacillo da una terra malarica dell'Agro romano, presa nella valle del Cremera; produsse numerose infezioni malariche nei conigli per mezzo di queste culture; e provò che tali culture riuscivano innocue, se, prima di inocularle agli animali, erano trattate con una piccolissima dose di chinino, equivalente ad $^1/_{850}$ della massa totale della cultura adoperata per l'esperimento. Infatti, questa lieve proporzione di chinino basta ad impedire lo sviluppo del bacillo in discorso, anche nell'interno delle terre malariche.

---

(1) Cuboni e Marchiafava, *Nuovi studî sulla natura della malaria*. Memorie della Classe di scienze fisiche ecc. Serie 3ª, volume IX, pag. 31; 1881.

« Prima di emettere alcuna opinione sulla natura dello Schizomicete trovato dal dott. Schiavuzzi nell'aria dei dintorni di Pola, occorre dunque che ne sia messa alla prova l'azione patogenica. Io ho invitato il dott. Schiavuzzi a tentar questa prova, consigliandogli di scegliere, fra gli animali che sono suscettibili all'azione del fermento malarico, i conigli di razze domestiche; onde non incontrare l'ostacolo della resistenza acquisita, dai conigli selvatici, grazie alla cèrnita operata nel corso di molte generazioni dalla malaria stessa. Gli ho consigliato inoltre di dare la preferenza ai conigli maschi, onde evitare che i risultati degli esperimenti vengano complicati dagli effetti di gravidanze, di parti, o di puerperii; e di scegliere possibilmente conigli albini, perchè la delicatezza del loro organismo li rende più suscettibili ad ogni specie di aggressione. Se questi sperimenti si faranno, e daranno risultati positivi; se, cioè, si arriverà a produrre, per mezzo dello Schizomicete che vedete, delle febbri che abbiano tutte le caratteristiche cliniche ed anatomiche delle febbri di malaria (come quelle ottenute nel corso degli esperimenti fatti da Klebs, da me, da Cuboni, da Marchiafava e da Ceci), la quistione etiologica potrà considerarsi come risoluta. Infatti, è impossibile ottenere culture più pure di queste che il dott. Schiavuzzi si mostra capace di fare; e se per mezzo di tali culture si producono febbri malariche, non può mettersi altrimenti in dubbio che il fermento malarico sia costituito dallo Schizomicete che vi presento.

« Qualora questi esperimenti conducessero a risultati positivi, essi ci fornirebbero il modo di definire un punto assai controverso di scienza, quello cioè della interpretazione da dare alle alterazioni che, nel corso della infezione malarica dell'uomo, sono state riscontrate nei globuli rossi del sangue. Già da gran tempo si sa che la infezione malarica produce una conversione della emoglobina, contenuta nel protoplasma di questi globuli, in un pigmento nero; conversione che dà luogo alla produzione della così detta *melanemia*. Questa conversione dell'emoglobina in melanina, è preceduta però dalla comparsa, nell'interno dei globuli rossi, di una sostanza ialina che va a grado a grado invadendo i globuli stessi, sostituendosi al protoplasma colorato dei medesimi. Recentemente Marchiafava e Celli hanno trovato, che questa sostanza ialina è dotata di movimenti amiboidi assai vivaci, la successione dei quali essi hanno rappresentata nelle prime 20 figure di una bella tavola, annessa ad una loro Memoria, intitolata: *Studî ulteriori sulla infezione malarica* (1). La motilità di questa sostanza ialina ne ha imposto loro, in guisa da far loro credere che si tratti di una *Monera* parassitaria; la quale, penetrando nell'organismo umano, attacca direttamente i globuli rossi del sangue, e li distrugge. Essi però non hanno potuto raccogliere questa supposta

---

(1) Annali di Agricoltura (105) Roma. Tipografia Eredi Botta, 1886.

Monera nelle terre e nelle atmosfere malariche; e molto meno sono riusciti a moltiplicarla (valendosi del sangue dov'essa è contenuta), nei varî fondi di cultura da essi sperimentati.

« Io ho espressa, fin dal 1884, un'opinione molto diversa sul significato di questa sostanza ialina, in una comunicazione da me fatta al Congresso internazionale di Copenaghen (1). Io la credo niente altro che il prodotto di una degenerazione del protoplasma dei globuli rossi, determinata da un agente morbigeno il quale penetra entro di essi, e distrugge la loro struttura gradualmente, modificando la composizione del loro protoplasma per modo da farlo passare (prima che esso giunga ad una fluidificazione completa) per uno stadio intermediario, nel quale la semi-solidità di questo protoplasma diminuisce, mentre nello stesso tempo l'emoglobina che lo colora si trasforma in pigmento nero. Infatti, la comparsa di questa sostanza ialina entro i globuli rossi, non è il principio della alterazione specifica di essi. Apparisce tale, quando si esamina il sangue fresco e vivente; ma se si saggia questo sangue con appropriati reattivi, è facile riconoscere che, prima della apparizione di questa sostanza ialina, il globulo rosso subisce, nel corso della infezione malarica, altri cambiamenti. La prova di ciò è stata data dagli stessi Marchiafava e Celli, nella Memoria che essi hanno presentata alla nostra Accademia il giorno 2 dicembre 1883 (2). Nella tav. I annessa a questa Memoria essi hanno rappresentata alla fig. A, con scrupolosa esattezza, tutta la serie dei cambiamenti che i globuli rossi del sangue subiscono, durante l'infezione malarica, quali si veggono mediante le colorazioni col turchino di metilene. Qui vediamo la sostanza ialina cominciare ad apparire entro il globulo rosso, soltanto al n. 7 della serie. Nelle 6 precedenti figure non ve n'ha traccia alcuna: in esse si vede il protoplasma dei globuli rossi ancora immutato, ma contenente uno, due o più granuli rotondeggianti, uniformi, e fortemente coloriti dal turchino di metilene. La sostanza ialina apparisce soltanto più tardi (3), ed una volta che essa è comparsa entro il globulo rosso, lo invade gradatamente fino a completa distruzione del medesimo.

« Quanto ai movimenti amiboidi riscontrati in questa sostanza ialina, essi non hanno di che sorprenderci. Ogniqualvolta il protoplasma dei globuli rossi soggiace ad una metamorfosi regressiva graduale, esso acquista una motilità più o meno manifesta, e talvolta ragguardevolissima. Nelle anemie perniciose, nella leucoemia, ed in altre discrasie sanguigne croniche, questi globuli divengono contrattili, e subiscono parecchie deformazioni, prima di essere distrutti.

---

(1) *Les altérations des globules rouges du sang dans l'infection malarique.* Comptes rendus de la 8^me^ session du Congrès international pour les sciences médicales. Copenhague, 1884.

(2) *Sulle alterazioni dei globuli rossi nella infezione da malaria e sulla genesi della malanemia.* Memorie della Classe di scienze fisiche ecc. Serie 3ª, vol. XVIII pag. 381; 1884.

(3) Vedi anche le figure D e E della medesima tavola.

In molti stati febbrili il loro protoplasma si distrugge, convertendosi in lunghi filamenti incolori, i quali hanno movimenti vivacissimi, e nuotano nel plasma del sangue, flagellando e spostando i globuli rossi, ancora intatti, che vi sono sospesi. Non v'ha bisogno nemmeno di uno stato febbrile per verificare questo fenomeno: basta scaldare il sangue dei sani alla temperatura di 42° a 48° C. per vedere i globuli rossi emettere, prima di disfarsi, questi filamenti protoplasmatici incolori, che si muovono a guisa di flagelli. Essi si producono anche nelle febbri malariche; ed anzi sono stati talvolta confusi coi veri bacilli, accumulatisi nel sangue durante il periodo del freddo febbrile, giusta le osservazioni di Ferraresi, di Cuboni, di Lanzi e di Terrigi. Per lo più, però, la massa ialina contrattile, nella quale il protoplasma dei globuli rossi del sangue si converte durante la infezione malarica, rimane dentro i globuli rossi fino a completa distruzione dei medesimi, e poi si spezzetta convertendosi in un detrito granulare. Questo spezzettamento è stato interpretato da Marchiafava e da Celli come un fatto di scissione e di moltiplicazione della loro *Monera* parasitaria. Ma i granuli formanti questo detrito sono immobili, mentre le masse ialine da cui provengono hanno movimenti vivaci; cosicchè l'avremmo da fare con un singolare animale, che si muove vivacemente da vecchio, ma è torpido ed immobile da giovane.

« Resta a vedere qual sia la causa determinante di questa degenerazione specifica dei globuli rossi del sangue, nel corso della infezione malarica. La somiglianza dei granuli fortemente coloriti dall'anilina, che appariscono per prima cosa nei globuli rossi, colle sporule dello Schizomicete, al quale Klebs ed io demmo il nome di *Bacillus malariae*, ha fatto supporre che si tratti di un'aggressione diretta del protoplasma globulare perpetrata da esse; tanto più che Rosenstein ha trovato talvolta entro i globuli, non solamente questi granuli, ma anche dei piccoli bacilli fortemente colorabili col turchino di metilene. Ma, nello stato attuale delle nostre cognizioni, sarebbe ingiustificata qualunque ipotesi a questo riguardo.

« In attesa di nuove ricerche fatte con culture bacillari pure, le quali permettano di dilucidare questo punto di scienza — ricerche che, pur troppo, nelle condizioni attuali della mia vista, io non posso più nè intraprendere, nè dirigere — deposito intanto presso l'Accademia i preparati del dott. Schiavuzzi. Nel caso che tali ricerche conducano a risultati positivi ed attendibili, questi preparati, così tipici, potranno utilmente servire più tardi come termine di paragone ».

Archeologia. — Il Socio Lanciani espone brevemente le scoperte avvenute sull'una e l'altra sponda del Tevere, relative alle antiche arginature del fiume, al livello delle sue acque in magra, alle stazioni d'ormeggio delle navi, ed ai grandi magazzini demaniali, destinati ad accogliere le mercanzie che giungevano da mare. Il medesimo descrive pure come la navigazione tiberina, fosse divisa amministrativamente in due tronchi, a monte ed a valle del ponte Sublicio, e come i proprietarî dei fondi confinanti con le sponde fossero soggetti ad una tassa speciale di polizia detta *onus vigiliarium*.

Chimica. — *Sulla chimica affinità.* Nota II. (1) del dott. G. De Franchis, presentata dal Socio Blaserna.

« In quanto a spiegare come mai, nel mentre aumentando la temperatura diminuisce l'affinità, pure, è necessario elevare la temperatura, perchè certe combinazioni avvengano, consideriamo l'affinità come variabile con legge uniforme o meglio che essa si accresca o diminuisca di quantità che variino come una funzione dipendente dalla temperatura.

« Sebbene il valore di questa variazione non sia direttamente proporzionale alla temperatura, pure come si fa sempre per tutte le variazioni che avvengono nei corpi si può ritenerla come tale e passare poi a trattare il caso più generale rappresentando la variazione con una funzione complessa o di ordine superiore.

« Come i corpi si dilatano diversamente per il calore così anche l'affinità per le diverse sostanze semplici o composte varia in diverso modo. Così se per due atomi della stessa natura l'affinità per l'incremento d'un grado nella temperatura *diminuisce* d'una quantità piccolissima x per un'altra sostanza la affinità fra due atomi per la stessa variazione di temperatura *varia* pure d'una quantità piccolissima x_1 tale che sia

$$x \gtreqless x_1$$

Siano ora due molecole ciascuna formata di due atomi omogenei. Siano A e B queste due molecole noi avremo

$$A = 2a \qquad B = 2b$$

essendo a e b rispettivamente i pesi dei loro atomi.

« Sia Q_0 la forza d'affinità che lega i due atomi a a 0^0_c e P_0 invece quella che lega i due atomi b alla stessa temperatura. Siano q e p i decrementi che subisce l'affinità Q_0 e P_0 rispettivamente, per l'aumento d'un grado della temperatura, decrementi che per ora supporremo costanti, ma che possono anche essere della forma

$$q_t = \frac{k}{t} \pm \alpha \pm 2\beta t \pm 3\gamma t^2 \qquad \text{od anche della forma}$$

$$q_t = \alpha - 2\beta t + 3\gamma t^2 - 4\delta t^3 \ldots\ldots \text{ ecc.} \ldots$$

Ad una temperatura t superiore a 0^0 le forze che legheranno i due atomi nelle rispettive molecole saranno

$$Q_t = Q_0 - qt \qquad \text{e} \qquad P_t = P_0 - pt$$

---

(1) Vedasi pag. 206.

Suppongasi ora possibile la combinazione del primo elemento col secondo in modo che un atomo a si combini con uno b per formare la molecola

$$M = a + b$$

Sia ora R_0 la forza di affinità con cui l' atomo a si lega a 0^0 con l' atomo b; e sia r il suo decremento.

« Se

$$R_0 < Q_0 \quad \text{ed} \quad R_0 < P_0$$

la combinazione non avverrà mettendo le molecole A e B a contatto, nè avverrà elevando la temperatura finchè si avrà

$$R_0 - rt < Q_0 - qt \quad \text{ed} \quad R_0 - rt < P_0 - pt\,.$$

« Se si ammette ora

$$r < q \quad \text{ed} \quad r < p$$

Vi sarà sempre una temperatura T per la quale si avrà

$$R_0 - rT > Q_0 - qT \quad \text{ed} \quad R_0 - rT > P_0 - pT\,.$$

« Ponendo infatti

$$Q_0 - R_0 = m \quad \text{e} \quad P_0 - R_0 = n$$
$$q - r = \mu \quad \text{e} \quad p - r = \nu$$

noi avremo

$$(Q_0 - qt) - (R_0 - rt) = m - \mu t$$
$$(P_0 - pt) - (R_0 - rt) = n - \nu t$$

sarà quindi

$$Q_0 - qt_1 = R_0 - rt_1 \quad \text{quando} \quad m = \mu t_1$$
$$\text{e} \quad P_0 - pt_2 = R_0 - rt_2 \quad \text{quando} \quad n = \nu t_2$$

se noi supponiamo che ciò avvenga alla temperatura $t_1{}^0$ per la molecola A ed a $t_2{}^0$ per la B. Se supponiamo $t_2 > t_1$ sarà $T = t_2 + \theta$ essendo θ infinitamente piccolo.

« È facile comprendere che per $r > q$ ed $r > p$ invece che elevare la temperatura bisognerà abbassarla ed allora T sarà negativo. Le affinità massime saranno rispettivamente

$$Q = Q_0 + 273q\,, \quad P = P_0 + 273p\,, \quad \text{ed} \quad R = R_0 + 273r\,.$$

« Per calcolare il calore C che si svolge in una chimica combinazione nella quale supponiamo vi siano saturate n valenze due a due, noi avremo $\frac{n}{2}$ coppie per ciascuna delle quali si svolge una determinata quantità di calore. Se noi supponiamo che queste valenze siano state libere e che quindi del calore non venga impiegato a produrre il lavoro necessario a staccare gli atomi tra essi legati, in questo caso se simbolicamente λ esprime il calore svolto per la saturazione di una coppia di valenze e se non si ha mutamento di stato, di volume e di pressione nel composto noi avremo:

$$C_1 = \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4 \,\ldots\ldots\, \lambda_{\left(\frac{n}{2}-1\right)} + \lambda_{\left(\frac{n}{2}\right)} = \sum_{k=1}^{k=\frac{n}{2}} \lambda_k$$

Ma se le n valenze trovansi saturate devesi impiegare una quantità di calore espressa

$$C_2 = \lambda'_1 + \lambda'_2 + \lambda'_3 \ldots\ldots\ldots + \lambda'_{\left(\frac{n}{2}-1\right)} + \lambda'_{\left(\frac{n}{2}\right)} = \sum_{k'=1}^{k'=\frac{n}{2}} \lambda'_k$$

e quindi la quantità di calore che apparirà, sarà

$$C_1 - C_2 = \sum_{k=1}^{k=\frac{n}{2}} \lambda_k - \sum_{k=1}^{k'=\frac{n}{2}} \lambda'_k .$$

« Se $\sum \frac{av^2}{2}$ rappresenta la forza viva del sistema prima della combinazione e $\sum \frac{av'^2}{2}$ la forza viva dopo la combinazione, noi avremo

$$(1) \qquad EC_1 = \sum a \frac{(v_t^2 - v'^2_t)}{2} = E \sum_{k=1}^{k=\frac{n}{2}} \lambda_k$$

che rappresenta il lavoro annientato; nel mentre

$$E \left(\sum_{k=1}^{k=\frac{n}{2}} \lambda_k - \sum_{k=1}^{k'=\frac{n}{2}} \lambda'_k \right)$$

rappresenta il lavoro reale disponibile nella chimica combinazione avvenuta.

« Se avviene mutamento di stato e variazione nella temperatura, bisogna tener conto delle quantità di calore dovute a tali variazioni ed a tali mutamenti ecc.

« La (1) ci esprime che il calore svolto in una chimica combinazione è tanto più grande quanto più elevata è la temperatura come nel mutamento di stato. Non occorre dire che se la differenza riesce negativa vi sarà sparizione di calore.

« Per calcolare la valenza se noi rappresentiamo con A l'atomicità, con Q l'affinità massima e con k una funzione della temperatura, della quale l'atomicità varia in ragione inversa ed il cui valore massimo a — 273° è K potremo scrivere

$$\frac{Q}{k} = A$$

ad una certa temperatura Θ avremo

$$\frac{Q_\Theta}{k_\Theta} = A(1 - J\Theta) = N_\Theta$$

in cui J è il coefficiente di atomicità ed N_Θ la valenza del corpo alla temperatura Θ. Ponendo come sopra

$$Q_\Theta = Q - q\Theta \qquad e \qquad k_\Theta = K - f(x)\Theta$$

avremo alla temperatura Θ

$$(2) \qquad \frac{Q - q\Theta}{K - f(x)\Theta} = A(1 - J\Theta) = N_\Theta$$

nella quale $f(x)$ rappresenta una funzione che si può esprimere mediante la funzione q che moltiplica una funzione crescente, $\varphi(\mu)$, che è tale che il valore di J varii dentro limiti ristrettissimi lo che avverrà anche di N, per lo che potremo scrivere

$$\frac{Q - q\Theta}{K - q\varphi(\mu)\Theta} = N_\Theta$$

che esprime il valore della valenza alla temperatura Θ. N è massimo allo zero assoluto cioè quando $\Theta = 0$ ed allora

$$N_0 = A$$

È minimo ad una temperatura Θ_α per la quale $N = 0$: questa temperatura varia da corpo a corpo e noi la chiamiamo temperatura di disassociazione assoluta. A tale temperatura qualunque sia la pressione le molecole sono costituite da atomi isolati.

« Poichè il valore della velocità aumenta con la temperatura, ne consegue che N diminuisce quando la temperatura aumenta, e che le sue variazioni sono continue e costanti ma piccolissime perchè in ragione inversa della differenza delle differenze delle forze vive degli atomi prima e dopo la combinazione.

« Non ho potuto dilungarmi oltre a far vedere quale differenza esista tra la molecola fisica e la chimica tra i polimeri propriamente detti, la cui formazione e decomposizione si avvicina di più ai mutamenti di stato, ed i polimeri impropriamente chiamati e ch' io denomino polimetameri o polisomeri secondo i casi; ma dal fin qui detto chiaramente si scorge come realmente la coesione e l' adesione in nulla differiscono dall' affinità e che possono considerarsi come forze emananti da unica causa che diversamente si manifesta secondo le diverse condizioni ed i diversi corpi sui quali si opera.

« Ho scelto a rappresentare le variabili delle espressioni molto semplici, ma è d' uopo far notare che con alcuni simboli lineari o semplici spesso si rappresentano delle funzioni logaritmiche o funzioni molto complesse. — Credo con ciò d' aver dato un cenno del mio lavoro *Sulla probabile costituzione della materia* che spero potrà venir presto publicato ».

Fisica. — *Sulla dilatazione termica di alcuni liquidi a diverse pressioni.* Nota del dott. Giovan Pietro Grimaldi (1), presentata dal Socio Blaserna.

« In una Nota (2) precedente esposi i risultati da me ottenuti studiando la dilatazione termica dell'etere solforico a pressioni che variavano da 1^m a 25^m di mercurio. Pubblico ora nella presente i risultati delle esperienze da me fatte nelle stesse condizioni con il cloroformio e l'idruro di amile.

---

(1) Le ricerche qui pubblicate furono eseguite nel Laboratorio di Fisica diretto dal prof. D. Macaluso, il quale ne mise a mia disposizione tutte le risorse, aiutandomi spesso con i suoi utili consigli. Sento quindi il dovere di manifestare al mio maestro i sensi della mia riconoscenza.

(2) R. Acc. dei Lincei. Transunti, serie 3ª, vol. VIII.

« Il metodo sperimentale da me seguito per lo studio di questi liquidi, salvo piccole modificazioni, è quasi identico a quello, del quale mi servii per sperimentare con l'etere solforico; lo ricorderò quindi sommariamente.

« L'apparecchio, che io stesso costruii, si componeva essenzialmente di tre parti: un *manogeno*, ove si produceva la pressione, un manometro ad aria compressa per misurarla, ed un recipiente, che ho chiamato *piezodilatometro*, ove si osservava la dilatazione del liquido alle diverse p essioni. Questi tre pezzi tutti di vetro, senza mastice nè rubinetti, erano riuniti fra di loro mediante saldature, sicchè l'apparecchio riusciva completamente chiuso: un tubicino *a* di diametro assai piccolo, saldato alla estremità superiore del manogeno permetteva di mettere o no l'interno dell'apparecchio in comunicazione con l'atmosfera.

« Il manogeno consisteva in un tubo di vetro con due laminette di platino, i di cui fili uscivano dal tubo da due tubicini ad esso saldati, e riempiti di ceralacca. Esso era pieno per due terzi di acqua acidulata, la decomposizione della quale forniva il gas necessario a comprimere l'apparecchio. Anche il tubo *a* veniva chiuso con ceralacca, che si faceva fondere dentro di esso, ed aperto, quando occorreva di ristabilire la comunicazione con l'esterno, mediante un getto di vapor d'acqua bollente. La ceralacca in tali condizioni costituiva una chiusura comoda e perfetta.

« Il manometro era formato da un tubo di vetro verticale lungo più di un metro, piegato inferiormente ad U e saldato ad un serbatoio, con mercurio preservato dall'ossidazione da uno strato di acido solforico. Il tubo verticale, graduato nella sua parte superiore per 53^{cm}, ad un quarto dalla piegatura inferiore aveva un rigonfiamento destinato ad aumentarne la sensibilità senza aumentarne la lunghezza, e di dimensioni tali che alle più basse pressioni da misurare il mercurio lo occupava interamente arrivando fino alle graduazioni. Sotto il rigonfiamento ed alla stessa altezza del serbatoio vi era una seconda graduazione lunga quasi 5 cent.; la graduazione superiore terminava a 3 cent. circa dalla estremità che era stata tirata in punta molto affilata. Vennero prima con molta cura calibrate le due graduazioni e poi, con diversi metodi, si determinò esattamente il peso di mercurio a 10° contenuto in una divisione tanto di quelle superiori che di quelle inferiori, e quello contenuto, nella punta superiore non graduata e nell'intervallo fra le due graduazioni. Il manometro venne ben disseccato e riempito con aria secca.

« La formola adoperata per la determinazione delle pressioni fu la seguente:

$$\frac{pv}{1+\alpha t}=141,614$$

dove la costante è calcolata in modo che quando v esprime il peso del mercurio contenuto a 10° nello spazio occupato dall'aria in ogni esperienza, p dá la pressione espressa in metri di mercurio a 10°. Tale pressione veniva poi ridotta a 0°. Per i valori di α mi sono servito dei coefficienti riportati dal Blaserna (1).

« Il piezodilatometro si componeva di due parti: un recipiente e tre tubi graduati, saldati fra di loro, disposti l'uno parallelamente all'altro e lunghi complessivamente $1^m,50$ circa. Il recipiente, diverso da quello adoperato per l'etere, il quale alla fine delle esperienze fatte con quel liquido era scoppiato, aveva a 0° il volume di $7^{cc},50000$.

« Il suo coefficiente di dilatazione cubica medio fra 0° e 100° determinato direttamente su di esso col metodo del termometro a peso era 0,00002986; il coefficiente di compressibilità, per la pressione di 1^m di mercurio a 0° era 0,0000228.

« I tre tubi uniti al recipiente erano stati divisi in millimetri con la macchina divisoria per 52^{cm} circa di lunghezza e poscia calibrati separatamente con un oculare micrometrico: il volume delle tre divisioni tipo, alle quali le altre furono riferite, venne trovato pesando, ad una determinata temperatura, il mercurio contenuto in un numero conosciuto e molto grande di divisioni, ridotto mediante le tavole di calibrazione.

« Tutte le pesate occorrenti si fecero per differenza, con una bilancia Sartorius sensibile ad $^1/_5$ di milligramma ed equilibrando il vaso che doveva contenere il mercurio con una tara avente volume e superficie approssimativamente eguale a quella di detto vaso. È appena necessario di dire che si faceva sempre, quantunque piccola la correzione per l'aria spostata. Il mercurio adoperato era stato distillato nel vuoto.

« Mediante metodi speciali che lungo sarebbe qui il descrivere, si misurarono le curvature non graduate dei tubi dopo che essi furono saldati fra di loro. Il recipiente era saldato al primo dei tre tubi, che terminava con una piegatura a v, per la sua estremità inferiore invece che per la sua estremità superiore côme sogliono essere costruiti gli ordinarî dilatometri, e conteneva, nella sua parte superiore il liquido da studiare, ed inferiormente una quantità nota di mercurio il quale riempendo interamente la ripiegatura giungeva fino alle graduazioni del tubo suddetto.

« Questa disposizione permette di evitare parecchie cause di errore, che si sarebbero avute facendo le misure direttamente sul liquido, specialmente quelle dovute alla evaporazione della estremità della colonna di esso, alla diminuzione di volume derivante dalla adesione del liquido alle pareti dei tubi, ed alla incertezza della temperatura della porzione dello stesso contenuto nei tubi. Una disposizione speciale permetteva che il mercurio richiesto, accuratamente pesato, entrasse tutto nel recipiente, mentre questo era ancora vuoto e capovolto, senza che ne rimanesse lungo i tre tubi la benchè menoma quantità.

« Il peso del mercurio introdotto nel recipiente nelle esperienze con il cloroformio fu: $p = 19^{gr},8291$; volume a 0° dello stesso $v_0 = 1^{cc},45840$. In quelle fatte con l'idruro d'amile si ebbe $p = 30^{gr},4937$; $v_0 = 2^{cc},24284$.

---

(1) *Lezioni sulla teoria cinetica dei gas,* vol. litog.

« Per riempire il piezodilatometro con il liquido a cimentare, dopo che vi era stato introdotto il mercurio, si operò in diverso modo a seconda del liquido da introdursi. Nel caso del cloroformio si scaldava il recipiente mentre capovolto aveva la punta immersa in un palloncino pieno di detto liquido, e siccome esso non percorreva, operando in tal modo, che la metà della distanza voluta, si doveva, per farlo entrare nel recipiente, raffreddare questo con un miscuglio frigorifero e comprimere mediante una pompa ad aria passante attraverso tubi di cloruro di calcio. Dopo che le prime goccie di liquido erano entrate riusciva, facile compiere l'operazione.

« Per l'introduzione dell'idruro di amile, che attesa la sua estrema volatilità non potè essere eseguita col metodo ora descritto, si fece pescare l'estremità del piezodilatometro in un palloncino pieno di liquido, chiuso ermeticamente, e che si poteva mettere in comunicazione con l'atmosfera per mezzo di un rubinetto. Riscaldando prima fortemente il recipiente mentre il palloncino era immerso in un miscuglio frigorifero ed il rubinetto aperto, e poi chiudendo il rubinetto, immergendo nel miscuglio il recipiente e riscaldando il palloncino con la mano si raggiungeva lo scopo.

« Dopo che il recipiente era riempito si circondava, sempre capovolto, con un miscuglio frigorifero e quando aveva raggiunto il minimo volume veniva bruscamente raddrizzato. Il mercurio allora occupava la parte inferiore del recipiente e la ripiegatura fino ai tubi graduati, imprigionando per così dire il liquido da cimentare tutto nel recipiente. Si toglieva poscia l'eccesso di liquido e si saldava l'estremità dell'ultimo tubo del piezodilatometro al rimanente dell'apparecchio.

« Per determinare le temperature si adoperarono due termometri, uno a scala arbitraria, diviso in parti che corrispondevano ad $^1/_{10}$ circa di grado, e di tale ampiezza da poter leggere comodamente con un cannocchiale i centesimi di grado e l'altro diviso in quinti che permetteva allo stesso modo di leggere i cinquantesimi. Entrambi, quantunque forniti dal costruttore (Müller) come calibrati, vennero nuovamente calibrati con molta cura; essi andavano discretamente di accordo.

« I termometri ed il recipiente del piezodilatometro erano immersi in un bagno di 10 litri circa di capacità pieno di una soluzione di cloruro di sodio; un agitatore, grande quasi quanto la sezione del bagno, mosso a mano per tutta la durata delle esperienze, vi produceva un' agitazione molto viva. I tubi del piezodilatometro e la parte graduata del manometro erano circondati da due cilindri di vetro pieni di acqua, che potevasi cambiare a piacere e della quale si notava ad ogni determinazione la temperatura.

« Tutte le parti dell'apparecchio erano fissate sopra un sostegno di abete solidamente attaccato al muro; disposizioni speciali permettevano, quando occorreva, di vuotare il bagno e di sostituire ad esso un recipiente bucherato che si riempiva di neve fondente.

« Le esperienze venivano condotte come segue: decomposta l'acqua acidulata del manogeno fino a raggiungere la pressione richiesta si circondava il piezodilatometro con neve fondente, e dopo una o due ore di immersione si leggeva con un cannocchiale la posizione del mercurio nel 1° tubo graduato, determinando contemporaneamente la posizione dello zero dei termometri, la temperatura del cilindro, e misurando col manometro la pressione. Poscia, togliendo la neve, si metteva il piezodilatometro nel bagno, che si scaldava fino alla temperatura voluta, e si faceva la determinazione con il solito metodo dei massimi, procurando che la temperatura per 15 minuti almeno avesse delle variazioni sempre minori di $^1/_{20}$ di grado, spesso assai più piccole. Le determinazioni erano fatte all'incirca di 20° in 20°. Si tenne conto delle piccole variazioni prodotte nella pressione dalla variazione della temperatura ambiente e di quella dei liquidi contenuti nell'interno dell'apparecchio e nei calcoli, piuttosto lunghi e penosi, occorrenti a determinare le dilatazioni, si fecero tutte le opportune correzioni. Venne soltanto trascurata, essendo piccolissima, la variazione del coefficiente di compressibilità del vetro con la temperatura.

« Il cloroformio venne purificato [illegible] seguito con acido solforico concentrato [illegible] distillato parecchie volte su [illegible] porzioni. Le traccie di acido cloridrico [illegible] decomposizione del cloroformio [illegible] bonato di sodio puro e secco. [illegible] nel recipiente, esso presentò però [illegible] festavano con la produzione di [illegible] mercurio. Il mercurio, rimasto in tal modo lievemente alterato, mentre scorreva perfettamente sulle pareti del tubo, anche quando la colonna era ascendente, si appiccicava un pochino nella curvatura inferiore. Ho ritenuto ciò non di meno attendibili, attesa l'estrema piccolezza di questa causa di errore, i risultati qui sotto riportati.

« L'idruro di amile si preparò per distillazione frazionata dell'essenza di petrolio. Dalle successive distillazioni di 10 litri di essenza si ottennero 50^{cc} circa di prodotto passante alla distillazione quasi interamente fra 30° e 35°. Tale prodotto che ha per densità a 0° $d_0 = 0{,}644$ (1) deve essere essenzialmente composta di idruro d'amile.

« Stante la grande compressibilità di questo liquido e la sua bassa temperatura di ebollizione sarebbe stato interessante spingere lo studio della sua dilatazione fino alle maggiori possibili pressioni. Avevo l'intenzione di ciò fare, e terminate le esperienze alla pressione di 22^m di mercurio volli ancora aumentarla. Una violenta esplosione (dovuta forse al riscaldamento eccessivo del manogeno) riducendo in frantumi quasi tutto l'apparecchio, pose però disgraziatamente termine alle mie ricerche, che sarebbe stata mia intenzione di continuare per altri liquidi già pronti per essere studiati.

---

(1) Tale densità deve ritenersi soltanto come approssimativa, l'ultima cifra decimale non potendo essere garantita, stante l'estrema volatilità di questo prodotto che anche a basse temperature ha una tensione di vapore considerevole.

« Passiamo ora ad esporre i risultati ottenuti.

« Per ogni pressione si fecero diverse serie di esperienze e tali serie riuscirono così concordanti fra di loro, che si ritenne inutile l'aumentarne il numero.

« Mediante semplici interpolazioni si ridussero le varie esperienze di ogni serie, le cui pressioni variavano pochissimo fra di loro, ad una stessa pressione. Coi valori numerici così avuti si costruirono delle curve grafiche, per poterne ricavare le dilatazioni, per ogni pressione, alle stesse temperature. Il disegno di tali curve, eseguito con la massima diligenza sopra un foglio di carta divisa a millimetri di più di 1^m di lato, riuscì agevole, perchè le esperienze erano state fatte a temperature molto vicine a quelle per le quali nella curva si ricavarono le dilatazioni, ragione per cui una qualsiasi imperfezione grafica non poteva influire sui valori dalle curve ricavati. Si ebbero così le seguenti tabelle.

Cloroformio

Temperatura	Dilatazione alla pressione di	
	1^m	$15^m,50$
0°	0,00000	0,00000
20	0,02510	0,02465
40	0,05200	0,05115
60	0,08150	0,07980
80		0,11065

Idruro d'amile

Temperatura	Dilatazione alla pressione di		
	1^m	12^m	22^m
0°	0,00000	0,00000	0,00000
20	0,03238	0,03152	0,03075
40		0,06687	0,06487
60		0,10762	0,10487
80		0,15450	0,15012
100		0,21000	0,20417

« Ho cercato di vedere se una sola formola empirica potesse rappresentare analiticamente tutto l'andamento della dilatazione fra i limiti di temperatura delle mie esperienze. Tale ricerca era stata da me fatta per l'etere solforico pel quale tentai invano formole di diversa forma. Allora dovetti, dividendo ognuna delle curve delle dilatazioni in più tratti, rappresentare ogni tratto con equazioni diverse. Per il cloroformio però e per l'idruro di amile le dilatazioni furono abbastanza bene rappresentate dalla equazione

$$\varDelta = at + bt^2 + ct^3$$

dove i coefficienti a, b, c calcolati col metodo del Degen hanno i seguenti valori:

Cloroformio

Press.^{e} 1^{m}... $a = 0{,}001217$; $b = 0{,}00000160$; $c = 0{,}0000000125$
Press.^{e} $15^{m}{,}50$ $a = 0{,}001190$; $b = 0{,}000002044$; $c = 0{,}0000000046$

Idruro d'amile

Press.^{e} 12^{m} $a = 0{,}001514$; $b = 0{,}00000269$; $c = 0{,}0000000318$
Press.^{e} 22^{m} $a = 0{,}001468$; $b = 0{,}00000280$; $c = 0{,}0000000294$

« Da queste equazioni si possono ricavare facilmente i coefficienti veri di dilatazione alle diverse temperature per ogni pressione. Li riportiamo nelle seguenti tabelle mettendoli in confronto con quelli dell'etere solforico.

Etere solforico

Temperatura	Coefficienti veri di dilatazione alla pressione di		
	9^{m}	17^{m}	25^{m}
0°	0,001520	0,001475	0,001449
20	0,001613	0,001600	0,001567
40	0,001805	0,001780	0,001753
60	0,002141	0,002087	0,002032
80	0,002431	0,002369	0,002319
100	0,002794	0,002743	0,002679

Cloroformio

Temperatura	Coefficienti veri di dilatazione alla pressione di	
	1^{m}	$15^{m}{,}50$
0°	0,001217	0,001190
20	0,001296	0,001277
40	0,001405	0,001376
60	0,001544	0,001485
80		0,001605

Idruro d'amile

Temperatura	Coefficienti veri di dilatazione alla pressione di	
	12^{m}	22^{m}
0°	0,001538	0,001468
20	0,001659	0,001615
40	0,001881	0,001833
60	0,002180	0,002121
80	0,002554	0,002479
100	0,003005	0,002908

« Nel seguente quadro riportiamo infine i cofficienti di compressibilità alle diverse temperature, prendendo per unità di pressione quella di 1^{m} di mercurio a 0°; essi ci risultarono fra i limiti delle nostre esperienze proporzionali alla pressione.

Temperatura	Etere solforico	Cloroformio	Idruro d'amile
0°	0,000207	0,000101	0,000229
20	0,000258	0,000128	0,000318
40	0,000316	0,000162	0,000416
60	0,000407	0,000204	0,000486
80	0,000517		0,000610
100	0,000632		0,000714

« Dalla disamina delle superiori tabelle si rileva che la dilatazione dei liquidi cimentati aumenta moltissimo con la temperatura, specialmente quando si oltrepassa quella di ebollizione sotto la pressione normale, conformemente ai risultati delle esperienze di Drion, Hirn, e Avenarius. Si ha pure che per una stessa temperatura *t* la dilatazione da 0° a *t* diminuisce con il crescere della pressione, e tale diminuzione è specialmente per l'etere sensibilmente proporzionale alla pressione ».

Fisica. — *Sulla relazione teoretica trovata dal Dupré fra il volume, la temperatura, ed i coefficienti di dilatazione e di compressibilità dei corpi.* Nota del dott. GIOVAN PIETRO GRIMALDI, presentata dal Socio BLASERNA.

« Il Dupré nella sua teoria meccanica del calore (Parigi, 69; pag. 144) stabilisce le seguenti equazioni

$$\mathrm{A} = 10333\,(274 + t)\frac{\alpha}{\beta} \quad \text{ed} \quad \mathrm{A} = a\Delta^2$$

che si possono assai facilmente ridurre all'altra:

$$\mathrm{K} = \frac{\mathrm{T}\alpha \mathrm{V}^2}{\beta} \qquad (1)$$

nella quale T è la temperatura assoluta, V il volume del liquido a T ed alla pressione p (quando il volume di esso a 0° è eguale ad 1), α il coefficiente vero di dilatazione alla pressione p, β il coefficiente di compressibilità a T e K una costante che dipende soltanto dalla natura del corpo.

« Io avevo già visto che sostituendo nella (1) i valori di α, β, V determinati sperimentalmente per l'etere solforico alle diverse temperature, si avevano dei valori di K non costanti, ma crescenti con l'aumentare della temperatura. Simile risultato si è pure avuto calcolando nello stesso modo i valori di K per l'idruro d'amile, anzi in questo caso l'aumento di essi con la temperatura è assai più rapido (1).

« Dietro questi risultamenti ho voluto rivedere i calcoli dei quali Dupré si serve per stabilire la sua equazione ed ho trovato che, come ora mostrerò, egli trascura un termine, il quale se trascurabile nella maggior parte dei casi, specialmente quando si tratta di solidi o di liquidi poco dilatabili, nel caso invece di liquidi molto dilatabili, come quelli da noi studiati, può avere notevole influenza.

« Il Dupré partendo dal teorema di Carnot ricava la seguente equazione

$$A = T \frac{dp}{dt} \qquad (2)$$

dove T è la temperatura assoluta, p la pressione alla quale è sottomesso il corpo quando il suo volume specifico è v e la temperatura centigrada t, A è la quantità ch' egli chiama *attrazione al contatto*, cioè l'attrazione che esercitano l'una sull'altra le parti del corpo situate dai due lati di una medesima sezione piana, e che noi, limitandoci allo studio dei liquidi, chiameremo più propriamente pressione interna, risultante dalle attrazioni molecolari.

« Nello stabilire tale equazione si ammette che il lavoro esterno sia trascurabile rispetto al lavoro interno, ciò che nel caso dei liquidi e dei solidi si è autorizzati a fare (2).

« Inoltre dalla $f(p, v, t) = 0$ si ricava come è noto

$$\frac{dp}{dt} = \frac{\frac{dv}{dt}}{\frac{dv}{dp}} \qquad (5)$$

---

(1) Nello stesso modo si comportano la benzina e gli alcool propilico ed isobutilico, come si può ricavare dai risultati sperimentali del Pagliani (R. Accad. dei Lincei, serie 3ª, vol. XIX).

(2) La (2) può dimostrarsi, come ha fatto vedere Heen (Bull. de l'Acad. Royale de Belgique, 3e série, tome IX, 1885) nel modo seguente. La Termodinamica ci fornisce l'equazione

$$C_p - C_v = \frac{1}{E} T \frac{dv}{dt} \frac{dp}{dt} \qquad (3)$$

D'altra parte poichè quando si riscalda un corpo, per vincere le attrazioni molecolari si impiega, nel caso in cui il lavoro esterno è trascurabile, una quantità di calore eguale alla differenza dei calorici specifici a pressione ed a volume costante si ha

$$C_p - C_v = \frac{1}{E} \frac{dv}{dt} A \qquad (4)$$

Eguagliando fra di loro la (3) e la (4) si ottiene la (2).

e chiamando α il coefficiente di dilatazione vero alla pressione p, β il coefficiente di compressibilità a t e v_0 il volume del corpo a 0° si ha per definizione

$$\alpha = \frac{1}{v_0}\frac{dv}{dt} \tag{5'}$$

$$\beta = \frac{1}{v}\frac{dv}{dp} \tag{5''}$$

e quindi

$$\frac{dp}{dt} = \frac{v_0}{v}\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\alpha}{\beta + \varDelta\beta} \tag{6}$$

chiamando $\varDelta$ la dilatazione dell'unità di volume da 0° a t.

« Il Dupré trascura il termine $\varDelta\beta$ del denominatore della (6) e sostituisce nella (2) il valore approssimato

$$\frac{dp}{dt} = \frac{\alpha}{\beta} \tag{6'}$$

Tale semplificazione non si è autorizzati a fare nel nostro caso, $\varDelta$ essendo considerevole.

« Sostituendo invece nella (2) il valore di $\frac{dp}{dt}$ dato dalla (6) si ha

$$\mathrm{A} = \mathrm{T}\frac{\alpha}{\beta}\frac{v_0}{v} \tag{7}$$

la quale relazione ci permette di poter calcolare A alle diverse temperature e pressioni con maggiore esattezza.

« Passiamo ora a ricercare la legge secondo la quale A varia al variare il volume di uno stesso liquido.

« Consideriamo perciò uno strato delle sue molecole, attirato da uno strato sottostante secondo una funzione qualunque della distanza. Se la densità del corpo cresce, poichè tale aumento di densità, o di numero di molecole avviene egualmente nei due strati e le molecole per il loro grandissimo numero occupano tutte le posizioni possibili, è facile comprendere che la pressione interna dovrà essere proporzionale al quadrato della densità del liquido e perciò inversamente proporzionale al quadrato del volume.

« Si avrà quindi

$$\mathrm{A} = \frac{m}{\mathrm{V}^2} \tag{8}$$

dove m è una costante.

« Chiamando K il valore di A quando $t = 0$ e quindi $\mathrm{V} = \mathrm{V}_0$ si avrà

$$\mathrm{A} = \mathrm{K}\frac{\mathrm{V}_0^2}{\mathrm{V}^2} \tag{8'}$$

Eguagliando i valori di A ricavati dalla (7) e dalla (8') si ha

$$\mathrm{K} = \frac{\mathrm{T}\alpha\mathrm{V}}{\beta\mathrm{V}_0} = \frac{\mathrm{T}\alpha}{\beta}(1 + \varDelta) \tag{9}$$

e facendo $V_0 = 1$ avremo

$$K = \frac{T\alpha V}{\beta} \tag{10}$$

che è una equazione più approssimata di quella del Dupré (¹).

« Esaminiamo ora come la (10) si comporta quando viene paragonata ai fatti sperimentali.

« Nelle seguenti tavole sono riportati i valori di $\frac{K}{100}$ ottenuti, per l'etere solforico e l'idruro d'amile, sostituendo nella (10) i valori numerici di T, α, V, β alle diverse temperature e pressioni.

Etere solforico

Temperatura	Valori di K e differenze					
	Pressione 9m	Differenze dalla media	Pressione 17m	Differenze dalla media	Pressione 25m	Differenze dalla media
0°	20,1	+0,7	19,5	+0,6	19,1	+0,6
20	18,7	—0,7	18,7	—0,2	18,3	—0,2
40	19,2	—0,2	18,8	—0,1	18,4	—0,1
60	19,4	+0,0	18,8	—0,1	18,3	—0,2
80	19,1	—0,3	18,6	—0,3	18,1	—0,4
100	19,8	+0,4	19,2	+0,3	18,8	+0,3
Media	19,4		18,9		18,5	

Idruro d'amile

Temperatura	Valori di K e differenze			
	Pressione 12m	Differenze dalla media	Pressione 22m	Differenze dalla media
0°	18,3	+1,4	17,5	+0,9
20	15,7	—1,2	15,3	—1,3
40	15,1	—1,7	14,6	—2,0
60	16,5	—0,4	16,3	—0,3
80	17,0	+0,1	16,4	—0,2
100	18,9	+2,0	18,2	+1,6
Media	16,9		16,6	

Come si vede, i valori di K nelle superiori tavole non sono perfettamente costanti.

« Bisogna però osservare su questo riguardo:

1° Che le differenze dei diversi valori di K dalla media si alternano in modo irregolare e che le maggiori differenze si hanno a 0° ed a 100° alle quali temperature estreme la determinazione del valore di α è meno sicura.

2° Che un piccolo errore nella dilatazione può influire notevolmente sulla determinazione di α e che β viene determinato per differenza delle dilatazioni, quantità molto grandi relativamente ad esso.

« Queste piccole cause di errore hanno grande influenza sulla determinazione dei diversi valori di K. Si potrebbero quindi attribuire le differenze fra

---

(¹) Faremo qui osservare che sostituendo nella verifica sperimentale della (1) $\alpha = \frac{1}{V}\frac{dV}{dt}$ invece del coefficiente di dilatazione $\frac{1}{V_0}\frac{dV}{dt}$ essa ci dà valori numerici eguali a quelli che si hanno dalla (10). Il Dupré è molto oscuro su questo riguardo, probabilmente perchè egli si occupa soltanto di determinare i valori numerici dell'attrazione al contatto per alcuni solidi ed alcuni liquidi alla temperatura ordinaria, nel quale caso i valori dati dalla (1) coincidono sensibilmente con quelli dati dalla (10).

essi agli errori inevitabili di osservazione ed ammettere che la (10) sia verificata per l' etere solforico e l' idruro d' amile.

« Ciò non avviene per il cloroformio. Nella seguente tabella sono esposti i valori di K calcolati con la (10) nel modo anzidetto

Temperatura	Valori di K alla pressione di	
	1^m	$15^m,50$
0°	32,9	32,1
20	30,4	29,9
40	28,6	27,9
60	27,3	26,1

« Si vede nettamente che i valori di K in questo caso decrescono con la temperatura. La equazione (10) non è dunque applicabile al cloroformio.

« Passiamo ora ad esaminare a che cosa possa attribuirsi questo comportamento del cloroformio diverso da quello degli altri due liquidi. Faremo anzitutto osservare che nello stabilire la (8) si è ammesso implicitamente che la pressione interna sia indipendente dalla temperatura e dipendente solo dal volume, e che la (8) è l'identica relazione adoperata dal Van der Waals quando stabilisce la sua equazione generale dell' isoterma.

« Come è noto Clausius (¹) ha fatto rilevare che l' equazione di Van der Waals dà dei risultati approssimati nella maggior parte dei casi ma non esatti nell' intutto, specialmente alle basse temperature quando, cioè, i gas si avvicinano allo stato liquido. Per spiegare tali differenze Clausius fa osservare che la pressione interna oltrechè dal volume, debba dipendere anche dalla temperatura, e che debba crescere quando questa diminuisce. È difatti probabile che, specialmente a basse temperature, due o più molecole si uniscano temporaneamente fino a che per nuovi urti tornino a separarsi. Per tener conto di questa influenza della temperatura, Clausius sostituisce, nella sua equazione dell' isoterma, al termine $\frac{m}{v^2}$ stabilito dal Van der Waals il termine

$$\frac{m'}{T(v+c)^2}$$

dove T è la temperatura assoluta e v una nuova costante.

« Un fatto simile è assai probabile avvenga nel nostro caso. È possibile che riscaldando il liquido un numero più o meno grande di molecole si disgreghino in altre meno complicate, subendo così la dissociazione fisica (²).

(¹) Ann. der Physik und Chemie, t. IX (1880).

(²) Nel suo saggio di teoria dei liquidi Heen (Annales de Chimie et de Phisique, 6^{me} série, t. V, 1885) distingue le molecole in gasogeniche e liquidogeniche; le prime sarebbero le molecole che costituiscono i gas ed i vapori, le seconde quelle più complesse che costitui-

« In tal caso, restando il volume invariato, A non può rimanere costante col variare della temperatura, ma andrà decrescendo al crescere di essa. In generale noi potremo adunque, ammettendo la dissociazione fisica del liquido, sostituire alla (8) la equazione seguente

$$A = \frac{C}{V^2 (1 + \mu)} \qquad (8')$$

dove μ è una funzione di t crescente al crescere della variabile. Per determinare tale funzione non si hanno ora dati sufficienti.

« Abbiamo in tal caso chiamando μ_0 e K' i valori particolari di μ ed A quando $t = 0$

$$A = K' \frac{V_0^2}{V^2} \frac{1 + \mu_0}{1 + \mu} \qquad (8'')$$

« E sostituendo il valore di A dato dalla (8″) nella (7) avremo

$$K' = \frac{T \alpha V (1 + \mu)}{\beta V_0 (1 + \mu_0)} \qquad (11)$$

la quale ci dimostra, poichè $\frac{1 + \mu}{1 + \mu_0}$ cresce con t, che se K′ resta costante nella (11), K nella (9) deve andare decrescendo con l'aumentare della temperatura precisamente come avviene per il cloroformio e come avverrebbe evidentemente per le sostanze che, secondo le esperienze del Pagliani, soddisfano alla (1) (toluene, xilene, cimene).

« Riassumendo possiamo concludere:

a) L'equazione del Dupré deve venire trasformata nella (10) perchè dia valori della pressione interna più approssimati e più conformi ai risultamenti sperimentali.

b) L'equazione così trasformata è soddisfatta per alcuni liquidi; per altri da valori della costante decrescenti con la temperatura. Queste divergenze possono probabilmente esser prodotte dalla dissociazione fisica che subiscono alcuni liquidi quando se ne aumenta la temperatura ».

---

scono i liquidi: secondo l'autore le molecole liquidogeniche non sarebbero formate dalla semplice sovrapposizione delle molecole gasogeniche, ma bensì dall'unione di un numero più o meno grande di esse, saldate così intimamente fra di loro da formare realmente molecole di un nuovo ordine. La dissociazione fisica, che Heen chiama anche depolimerizzazione, sarebbe prodotta dalla rottura di alcune delle molecole liquidogeniche, sia completa in molecole gasogeniche, sia incompleta formando molecole liquidogeniche meno complicate.

Fisica. — *Sopra la verificazione sperimentale di alcune equazioni teoretiche stabilite da Heen nella sua teoria dei liquidi.* Nota del dott. Giovan Pietro Grimaldi, presentata dal Socio Blaserna.

« Nel suo saggio di teoria dei liquidi Heen (¹) ammette le due seguenti ipotesi:

I) Quando per effetto del calore si dilata un liquido, ad eguali aumenti di temperatura, corrispondono eguali lavori di dilatazione.

II) Le molecole dei liquidi si attirano reciprocamente in ragione inversa della n^{ma} potenza della distanza.

« Paragonando poi i risultati delle sue deduzioni teoretiche con le esperienze egli trova $n=7$; per semplicità di calcolo egli pone $m=\frac{n}{3}$ quindi $m=\frac{7}{3}$.

« Dalle superiori ipotesi egli ricava analiticamente le due seguenti equazioni:

$$\frac{\beta_t}{\beta_0}=\frac{T_t}{T_0}V^{2m-1}=\frac{T_t}{T_0}V^{3,666} \qquad 1)$$

$$\frac{dV}{dt}=\alpha_0 V^m \qquad =\alpha_0 V^{2,333} \qquad 2)$$

β_t, β_0 sono i coefficienti di compressibilità, T_t, T_0 le temperature assolute a t ed a 0° V il volume a t, quando $V_0=1$, ed α_0 il coefficiente vero di dilatazione a 0°.

« La 2) è ricavata da Heen dalle ipotesi I e II, la 1) dalle suddette e dalla equazione:

$$A=T\frac{dp}{dt}.$$

« Essa è adunque una trasformazione della equazione:

$$K=\frac{T\alpha V}{\beta} \qquad 3)$$

fatta mediante le ipotesi sopracennate. (Vedasi la Nota precedente).

« La 1) è stata sottoposta da Heen per alcuni liquidi a verifiche sperimentali con risultato a dir vero abbastanza soddisfacente. Per alcuni però essa ci dà valori un po' meno approssimati di quelli che si possono ricavare dalla 3).

« Per il valerianato di amile, per esempio, abbiamo i seguenti valori di β_t.

t	β_t assoluto	β_t calcolato con la 1)	β_t calcolato con la 3)
10°	0,0000882	———	———
99°	0,0001559	0,0001640	0,0001568

(¹) Annales de Chimie et de Physique 6ᵐᵉ série, tome V, 1885; Bull. de l'Acad. Royale de Belgique 3ᵉ série, tome IX, 1885.

nel quale caso si vede, che la 3) da valori più vicini agli sperimentali di quelli che dà la 1).

« Le nostre esperienze ci permettono di fare per i nostri liquidi la verifica sperimentale della 1) alle diverse temperature e pressioni.

« Nelle seguenti tabelle sono riportati i valori di β_t osservati e calcolati.

Etere solforico

t	β_t osser.	β_t calc. 9^m	β_t calc. 25^m	Differ.
0°	0,000207	»	»	»
40	0,000316	0,000299	0,000297	+18
80	0,000517	0,000447	0,000439	+74
100	0,000632	0,000556	0,000554	+77

Cloroformio

t	β_t osser.	β_t calc. 1^m	β_t calc. $15^m,50$	Differ.
0°	0,000101	»	»	»
40	0,000157	0,000139	0,000138	+19
60	0,000210	0,000164	0,000163	+47

Idruro d'amile

t	β_t osser.	β_t calc. 12^m	β_t calc. 22^m	Differ.
0°	0,000229	»	»	»
40	0,000416	0,000333	0,000331	+ 84
80	0,000610	0,000501	0,000495	+112
100	0,000714	0,000629	0,000618	+ 91

« Come si vede nettamente dalla disamina delle superiori tabelle i coefficienti di compressibilità calcolati con la 1) risultano costantemente inferiori a quelli osservati e le differenze vanno in generale crescendo con la temperatura.

« Per la 2) Heen ha trovato che essa dà risultati abbastanza soddisfacenti per liquidi in generale poco dilatabili. Il più grande dei coefficienti veri di dilatazione di essi, infatti, alla più alta temperatura alla quale egli ha operato non supera 0,00165.

« L' Heen ha inoltre trovato paragonando i coefficienti di dilatazione dati dalla sua formola e quelli determinati dal Drion, differenze molto considerevoli.

« Paragonando ora la 2) con le dilatazioni da noi studiate, si hanno anche differenze piuttosto notevoli. Nelle seguenti tabelle sono riportati i coefficienti veri di dilatazione osservati e quelli calcolati con la 2) alle diverse temperature e pressioni.

Etere solforico

t	Pressione 9^{m}			Pressione 25^{m}		
	$\frac{dV}{dt}$ osserv.	$\frac{dV}{dt}$ calcol.	Differenze	$\frac{dV}{dt}$ osserv.	$\frac{dV}{dt}$ calcol.	Differenze
0°	0,001520	»	»	0,001449	»	»
20	0,001613	0,001633	— 20	0,001567	0,001553	+ 14
40	0,001805	0,001761	+ 44	0,001753	0,001670	+ 83
60	0,002141	0,001944	+197	0,002032	0,001814	+218
80	0,002431	0,002107	+224	0,002319	0,001985	+334
100	0,002794	0,002337	+457	0,002679	0,002192	+487

Cloroformio

t	Pressione 1^{m}			Pressione $15^{m},50$		
	$\frac{dV}{dt}$ osserv.	$\frac{dV}{dt}$ calcol.	Differenze	$\frac{dV}{dt}$ osserv.	$\frac{dV}{dt}$ calcol.	Differenze
0°	0,001217	»	»	0,001190	»	»
20	0,001296	0,001289	+ 7	0,001277	0,001260	+17
40	0,001405	0,001373	+32	0,001376	0,001337	+39
60	0,001544	0,001461	+83	0,001485	0,001423	+62
80	»	»	»	0,001605	0,001520	+85

Idruro d'amile

t	Pressione 12^{m}			Pressione 22^{m}		
	$\frac{dV}{dt}$ osserv.	$\frac{dV}{dt}$ calcol.	Differenze	$\frac{dV}{dt}$ osserv.	$\frac{dV}{dt}$ calcol.	Differenze
0°	0,001538	»	»	0,001468	»	»
20	0,001659	0,001653	+ 6	0,001615	0,001576	+ 29
40	0,001881	0,001789	+ 92	0,001833	0,001700	+133
60	0,002180	0,001952	+228	0,002121	0,001852	+269
80	0,002554	0,002150	+404	0,002479	0,002035	+444
100	0,003005	0,002400	+605	0,002908	0,002264	+644

„ Esaminando le superiori tabelle si vedrà, che i coefficienti calcolati con la equazione di Heen risultano costantemente inferiori a quelli osservati e le differenze aumentano rapidamente con la temperatura, precisamente come avviene per il paragone dei coefficienti di dilatazione trovati dal Drion.

« Heen attribuisce queste divergenze alla dissociazione fisica che subiscono i liquidi con l'aumentare della temperatura, e dimostra che tale dissociazione deve far crescere i valori di $\frac{dV}{dt}$.

« Sembra che tale spiegazione non si possa accettare nel nostro caso. Essa infatti, attesa l'entità delle differenze da noi avute, ci condurrebbe ad ammettere che la dissociazione fisica fosse molto notevole per l'etere solforico e l'idruro d'amile, ciò che è contrario ai risultamenti da noi ottenuti nella verifica sperimentale della equazione 3) (vedasi Nota precedente).

« Sembra adunque che la 2) non sia generale per tutti i liquidi e per alcuni di essi dia dei coefficienti di dilatazione più piccoli di quelli sperimentali.

« Poichè con la 1) siamo venuti ad una conclusione identica, e tanto l'una che l'altra equazione sono conseguenze analitiche delle due ipotesi; 1° che ad eguali aumenti di temperature corrispondano eguali lavori di dilatazione; 2° che le molecole dei liquidi si attirino in ragione inversa della settima potenza della distanza, ci sembra ciò possa mostrare che una di tali ipotesi od entrambe non siano generalmente applicabili a tutti i liquidi ».

Astronomia. — *Sulla frequenza delle inversioni della* riga coronale *e delle* b, *e relazione colla frequenza delle macchie solari.* Nota del prof. A. Riccò, presentata dal Socio Blaserna.

« Dalle osservazioni fatte dal prof. Tacchini a Palermo risulta che la frequenza delle inversioni della riga coronale e delle *b* dal 1873, in cui era grande, andò diminuendo da prima lentamente fino al 1878, poi rapidamente fino al 1879. Alla fine del 1879 intrapresi io questa ricerca, collo stesso strumento e collo stesso metodo, e trovai la stessa scarsità del fenomeno; il quale si ridusse alla minima frequenza al 1880, e si mantenne tale anche nella prima metà del 1881: al 3° trimestre del detto anno si ebbe un forte risveglio e le inversioni della *coronale* e delle *b*, ed anche d'altre righe, si fecero frequenti e brillanti. Ma ciò durò poco: nell'ottobre le inversioni ritornarono rare e deboli quanto prima, cioè nel 1879 e 1880, e restarono tali fino a tutto il 1885, nel quale anno però si riscontra una lieve tendenza ad aumentare.

« Le osservazioni fatte a Roma dal prof. Tacchini dal 1879 in poi si accordano colle mie a dare un minimo prolungato delle inversioni, per quanto consentono le differenze di osservatore, di cielo, di stromento, e le difficoltà dell'osservazione di un fenomeno così delicato.

« Non si può stabilire con assoluta certezza l'epoca del massimo di frequenza delle inversioni perchè le osservazioni sistematiche complete del professore Tacchini cominciarono nel 1872, quando già il fenomeno era in grande intensità: ma siccome la media del 1873 è superiore a quella del 1872, e inoltre la media del 2° trimestre di questo anno 1872 è maggiore di quella del 1° semestre, e di più la media risultante dalle osservazioni parziali del 1871 è molto inferiore a quella del 1872, pare si possa ritenere molto probabile che il massimo di frequenza delle inversioni abbia avuto luogo veramente nel 1873.

« Ciò ammesso, se si confronta l'andamento delle medie frequenze delle inversioni della riga *coronale* e delle *b* coi *numeri relativi medî* delle macchie solari, stabiliti dal prof. Wolf (ed a formare i quali hanno largamente contribuito le osservazioni degli Osservatorî del Collegio Romano e di Palermo), risulta quanto segue:

« La frequenza delle inversioni crebbe rapidamente (come era cresciuta rapidamente la frequenza delle macchie) e si formò un massimo circa 3 anni dopo quello delle macchie: quindi la frequenza delle inversioni decrebbe lentamente (anche più lentamente di quel che fu per le macchie), cosicchè si ebbero 7 anni di abbondanza e intensità notevole. Poscia la frequenza delle inversioni diminuì rapidamente fino al 1880, circa 2 anni dopo il minimo delle macchie.

« Nel 3° trimestre 1881, circa nell'epoca in cui era da aspettarsi l'ultimo massimo delle macchie, le inversioni si fecero improvvisamente assai frequenti e brillanti; ma questo periodo di singolare attività eruttiva del sole abortì ben presto, ed il fenomeno ritornò raro e debole, quanto nei due anni precedenti.

« Poscia il minimo delle inversioni si prolungò fino a tutto il 1885, cioè per circa 7 anni.

« Insomma se si ammette il massimo delle inversioni nel 1873, *se si prescinde dal breve massimo del 1881*, se la frequenza medesima aumenterà rapidamente dopo il 1885 (come pare sia da aspettarsi dal forte incremento avvenuto dal 1° al 2° semestre del 1885) l'andamento della frequenza delle inversioni della *coronale* e delle *b*, rispetto a quello delle macchie sarebbe il seguente:

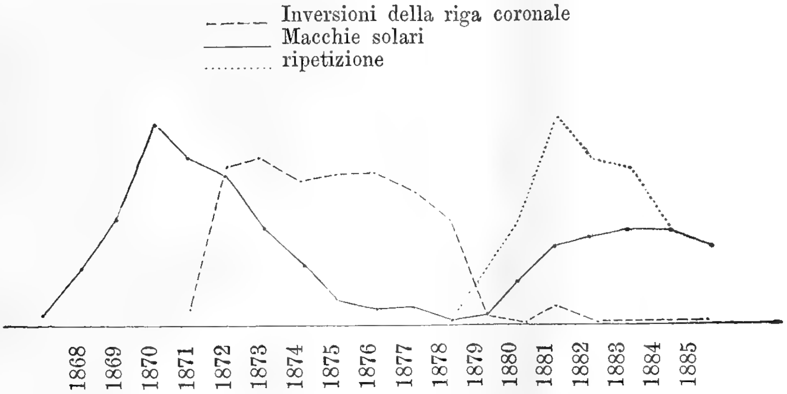
« *I massimi ed i minimi della frequenza delle inversioni della riga* coronale *e delle* b *si formano rapidamente, 2 o 3 anni dopo i corrispondenti massimi e minimi della frequenza delle macchie; e la frequenza delle inversioni persiste, grande o piccola, per circa 7 anni dopo i suoi massimi ed i suoi minimi.*

« Ma forse il breve massimo delle inversioni nel 1881 merita qualche considerazione in vista delle singolarità dell'ultimo massimo delle macchie, colle quali singolarità potrebbe aver relazione.

« L'ultimo massimo delle macchie si verificò 13,3 anni dopo il precedente, mentre il prof. Wolf da 274 anni di osservazioni ha stabilito il valore medio di quell'intervallo in 11,1 anni. Inoltre l'ultimo massimo delle macchie fu molto più debole dei precedenti fino al 1830, i quali, escluso questo e quello del 1860, sono tutti rappresentati da *numeri relativi medî* più grandi del doppio del 1884.

« Talchè potrebbesi dire che una causa ignota fece mancare la prima e più intensa parte dell'ultimo massimo delle macchie solari: ciò è evidente se si confronta la curva dell'ultimo massimo con quella del precedente, che può ritenersi normale di forma e grandezza.

« Nell'unito schema che rappresenta l'andamento della frequenza delle macchie e delle inversioni della coronale, per facilitare il confronto degli ultimi due massimi delle macchie, si è ripetuto con una punteggiata il primo sul secondo, in modo che le sommità delle due figure eguali distino di 11 anni.



« Pertanto, come il massimo delle macchie fu troncato fin dal suo principio, così è possibile che anche il massimo delle inversioni sia stato ridotto alle esigue proporzioni osservate nel 3° trimestre del 1881, giusto nell'epoca in cui per regola doveva succedere il massimo delle macchie. Ed è da notarsi ancora che dalle mie osservazioni risulta nel 3° trimestre 1881 un massimo secondario della frequenza delle macchie e del loro diametro medio.

« Dunque in questa ipotesi quello del 1881 sarebbe il massimo delle inversioni corrispondente all'ultimo delle macchie; e se le successive osservazioni daranno una persistenza del minimo attuale delle inversioni, indicheranno che il secondo è il vero modo di interpretare l'andamento della frequenza delle inversioni della *coronale* e delle *b* nei due ultimi periodi dell'attività solare ».

Chimica. — *Sopra alcuni nitrocomposti della serie del pirrolo.* Nota di Giacomo Ciamician e Paolo Silber, presentata dal Socio Blaserna.

« Nella seduta del 12 giugno del decorso anno abbiamo presentata a questa Accademia una Memoria contenente la descrizione dei prodotti che si ottengono per l'azione dell'acido nitrico fumante sul pirrilmetilchetone (1). Questo composto e la pirocolla erano fin' ora i soli derivati del pirrolo dai quali furono ottenuti i nitrocomposti di questa serie. Noi abbiamo perciò fatto agire l'acido nitrico fumante a bassa temperatura anche su altri derivati del pirrolo, non solo per studiare il comportamento di queste sostanze con questo reattivo, ma anche per accrescere il numero dei nitrocomposti conosciuti, i quali potranno forse avere in seguito un certo interesse nello sviluppo della teoria sulle isomerie nel gruppo del pirrolo (2).

I. Azione dell'acido nitrico fumante sul pirrilendimetildichetone o dipseudoacetilpirrolo.

« La facilità con la quale il pirrilmetilchetone viene trasformato dall'acido nitrico in una serie di nitroderivati, c'indusse a studiare l'azione dell'acido nitrico fumante sul composto biacetilico del pirrolo, essendo questo composto ancor più stabile del pseudoacetilpirrolo.

« Il pirrilendimetildichetone venne introdotto in forma di finissima polvere in piccole porzioni in un palloncino contenente un eccesso d'acido nitrico fumante, mantenuto freddo per mezzo di una corrente d'acqua. Per ogni 3 gr. di sostanza vennero impiegati 150 c.c. d'acido nitrico. Il chetone si scioglie, colorando l'acido lievemente in rosso, senza notevole riscaldamento del liquido. Questo venne versato in un'abbondante quantità di acqua fredda e la soluzione ottenuta, agitata parecchie volte con etere fino ad esaurimento. Distillando l'etere resta indietro un residuo oleoso, che si solidifica quasi completamente col raffreddamento.

« Il prodotto ottenuto venne fatto cristallizzare alcune volte dall'acqua bollente, da cui si ebbe in forma di aghi lievemente colorati in giallo, che fondevano a 145° circa. Per purificare completamente la nuova sostanza la si dovette sublimare fra due vetri d'orologio. Il sublimato è formato da aghi bianchi, lunghi che vennero fatti cristallizzare nuovamente dall'acqua bollente. La sostanza così ottenuta fonde a 149°.

---

(1) *Studî sui composti della serie del pirrolo.* Parte X. *Sull'azione dell'acido nitrico sul pirrilmetilchetone,* 1885.

(2) Vedi: G. Ciamician, *Sulla costituzione del pirrolo.* Rendiconti, 1885.

« L' analisi dette numeri che conducono alla formola:

$C_8H_8N_2O_4$,

che è quella di un *Mononitropirrilendimetildichetone* [$C_4H(NO_2)(C_2H_3O)_2NH$].

1). 0,2002 gr. di sostanza diedero 0,3594 gr. di CO_2 e 0,0832 gr. di OH_2.
2). 0,2000 gr. di sostanza diedero 0,3576 gr. di CO_2 e 0,0790 gr. di OH_2.
3). 0,2390 gr. di sostanza svolsero 30,6 c.c. di azoto misurato a 24°,8 e 763 mm.

« In 100 parti:

	trovato			calcolato per $C_8H_8N_2O_4$.
	1.	2.	3.	
C	48,96	48,76	—	 48,98
H	4,61	4,38	—	 4,08
N	—	—	14,35	 14,28

« Il nuovo composto è facilmente solubile nell' etere, alcool e nell' acqua bollente, da questo solvente si separa per raffreddamento in forma di lunghi aghi. Esso ha reazione acida e si scioglie facilmente nei carbonati alcalini, da cui non può venire estratto con l'etere.

« La quantità di materia, da noi impiegata nello studio di questa reazione, non ci permise di ricercare se nelle acque madri ottenute nella purificazione del prodotto greggio, fossero contenute, in minime quantità, delle altre sostanze oltre a quella or descritta.

II. Azione dell'acido nitrico fumante sull'acido α carbopirrolico

« Come è noto, la pirocolla dà per azione dell' acido nitrico fumante una dinitropirocolla (¹), da cui si è potuto ottenere un acido mononitrocarbopirrolico. Abbenchè l'acido carbopirrolico sia molto meno stabile della sua anidride, pure incoraggiati dai buoni risultati finora ottenuti, abbiamo fatto agire l'acido nitrico fumante, raffreddato con un miscuglio di sale e neve, anche sull' acido carbopirrolico, con la speranza di ottenere un nitrocomposto diverso da quello che deriva dalla dinitropirocolla. L' acido carbopirrolico resiste realmente all' azione dell' acido nitrico, se questo viene adoperato in forte eccesso e se si mantiene la temperatura molto bassa. Questo fatto dimostra che probabilmente la maggior parte dei derivati del pirrolo sono atti a dare dei nitrocomposti, se si riesce a trovare le condizioni favorevoli alla reazione, cioè ad impedire che la sostanza venga distrutta dall' acido nitrico prima che si sia trasformata in nitrocomposto.

« L' acido carbopirrolico non dà però con l'acido nitrico fumante degli acidi nitrocarbopirrolici, come si sarebbe potuto supporre, ma si trasforma

---

(¹) Vedi: G. Ciamician e L. Danesi, *Studî sui composti della serie del pirrolo.* Parte I. *I derivati della pirocolla,* 1882.

invece principalmente nello stesso dinitropirrolo che noi abbiamo ottenuto l'anno scorso dal pirrilmetilchetone; oltre a questo composto e ad altri che non abbiamo potuto finora studiare ulteriormente, si forma probabilmente un altro dinitropirrolo isomero ma in quantità tanto piccole che noi non lo abbiamo potuto ottenere allo stato di perfetta purezza. In questa reazione evidentemente il residuo dell'acido nitrico non solo va a sostituire l'idrogeno nell'acido carbopirrolico, ma va anche a rimpiazzare il carbossile. Nei due dinitropirroli, uno dei due residui nitrici avrà probabilmente perciò la posizione α, essendo per più ragioni probabile che nell'acido α carbopirrolico il carbossile abbia questa posizione (1).

« L'acido carbopirrolico finamente polverizzato venne introdotto in porzioni molto piccole in un palloncino contenente un eccesso di acido nitrico fumante raffreddato a — 20°. Per 5 gr. di acido carbopirrolico si impiegano circa 200 c.c. d'acido nitrico. Durante l'operazione è necessario di agitare il liquido per far sparire la colorazione intensa rosso-bruna, che questo acquista appena viene in contatto con l'acido carbopirrolico. In fine dell'operazione la soluzione, che ha un colore rosso-chiaro, viene versata in una grande quantità di acqua raffreddata a 0°. Si estrae con etere fino ad esaurire il liquido; le soluzioni eteree svaporate a b. m. lasciano indietro un residuo oleoso, denso, colorato in giallo, che incomincia a solidificarsi per raffreddamento. Esso venne lasciato per molti giorni sulla calce per eliminare la maggior parte dell'acido nitrico. Il prodotto così ottenuto, che è in gran parte solido, si lascia facilmente separare mediante filtrazione coll'aiuto di una tromba aspirante dalla parte rimasta liquida, e viene purificato facendolo cristallizzare alcune volte dall'acqua bollente. Per raffreddamento si separano dei grandi cristalli lamellari, che fondono a 152° ed hanno tutte le proprietà del *dinitropirrolo* da noi descritto l'anno scorso.

« L'analisi diede i seguenti risultati:

0,3606 gr. di sostanza dettero 0,4048 gr. di CO_2 e 0,0670 gr. di OH_2.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_4H_2(NO_2)_2NH$
C	30,62	30,57
H	2,06	1,91

« Noi vogliamo aggiungere a quello che su questo corpo abbiamo scritto l'anno scorso soltanto alcune brevi osservazioni. Il dinitropirrolo, che fonde a 152°, quando è puro è quasi senza colore e bastano piccolissime tracce d'impurezza a dargli un colore giallo. Le esperienze che abbiamo fatto per trasformarlo in un amido-composto, non ci hanno dato finora che dei risultati negativi. Il dinitropirrolo viene facilmente decomposto profondamente in modo da formare dell'ammoniaca, oppure si trasforma in prodotti di scomposizione nerastri che non invitano ad essere ulteriormente studiati. Da 10 gr. d'acido carbopirrolico si ottennero 6 gr. di dinitropirrolo puro.

---

(1) Vedi: G. Ciamician, *Sulla costituzione del pirrolo*, 1885.

« Le acque madri che si ottengono nella purificazione del dinitropirrolo fusibile a 152°, contengono un'altra sostanza più solubile nell'acqua, che si separa in forma di aghi splendenti, raggruppati, lasciando svaporare lentamente le acque madri sull'acido solforico. Sfortunatamente questo nuovo composto si forma in quantità molto piccole per cui non lo abbiamo potuto ottenere allo stato di perfetta purezza. Esso ha il suo punto di fusione a 173° e l'analisi della sostanza seccata nel vuoto sull'acido solforico diede numeri che si avvicinano molto a quelli richiesti da un dinitropirrolo:

1). 0,2128 gr. di sostanza dettero 0,2416 gr. di CO_2 e 0,0426 gr. di OH_2.
2). 0,1418 gr. di sostanza svolsero 32,5 c.c. d'azoto, misurato a 11°,5 e 763 mm.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_4H_2(NO_2)_2NH$
	1	2	
C	30,96	—	30,57
H	2,22	—	1,91
N	—	27,30	26,75

« Questa nuova sostanza fonde con decomposizione a 173°, cristallizza dall'acqua in lunghi aghi e la sua soluzione acquosa ha reazione acida. Essa è inoltre solubile nell'etere, nell'alcool e nel benzolo bollente.

« Noi crediamo che questo secondo corpo, fusibile a 173°, che si forma dall'acido α carbopirrolico per azione dell'acido nitrico fumante, sia un dinitropirrolo, isomero a quello che fonde a 152°, che si ottiene in maggior copia tanto dall'acido α carbopirrolico che dal pirrilmetilchetone.

« Da 14 gr. di acido carbopirrolico si ottennero soltanto 0,6 gr. di materia pura, fondente a 173°.

« Oltre a questi due dinitropirroli, si formano nella reazione che abbiamo descritto, delle altre sostanze, contenute specialmente nella parte oleosa e difficilmente cristallizzabile del prodotto greggio, le quali non furono finora ulteriormente studiate.

« Per ultimo vogliamo riunire nel seguente specchietto tutti i nitrocomposti della serie del pirrolo finora conosciuti:

	Punto di ebollizione
Dinitropirrolo $[C_4H_2(NO_2)_2NH]$	152°
Dinitropirrolo " " "	173° (?)
Acido nitrocarbopirrolico $[C_4H_2(NO_2)(CO\,OH)NH]$	144-146°
Dinitropirocolla $[C_{10}H_4(NO_2)_2N_2O_2]$	—
α Mononitropirrilmetilchetone $[C_4H_2(NO_2)(CO\,CH_3)NH]$	197°
β Mononitropirrilmetilchetone $[C_4H_2(NO_2)(CO\,CH_3)NH]$	156°
Dinitropirrilmetilchetone $[C_4H(NO_2)_2(CO\,CH_3)NH]$	114°
Nitropirrilendimetildichetone $[C_4H(NO_2)(CO\,CH_3)_2NH]$	149° ».

Mineralogia. — *Contributo alla Mineralogia sarda.* Nota di Domenico Lovisato, presentata dal Socio Struever.

I. « Fra i minerali più rari e quindi più preziosi per le collezioni mineralogiche va notata certamente la *fosgenite*, il carbonato con cloruro di piombo, rispondente alla formola $PbCO_3 + PbCl_2$.

« Questa pregevole specie minerale trovata a Matlock nel Derbyshire, scoperta a Hausbaden presso Badenweiler nel granducato di Baden, a Southampton nel Massachusetts, ad Alston-Moor nel Cumberland, in Cornovaglia, dove il Dana la dice molto rara, a Tarnowitz e Bobrek nella Slesia superiore, ad Elgin nella Scozia, si conosce altresì in bellissimi cristalli provenienti dalle miniere di Monteponi e di Gibbas in Sardegna. Ma si sa che in questa ultima miniera, nel distretto minerario del Sarrabus in comune di Villaputzu nel circondario di Lanusei, i lavori sono stati sospesi per causa di una inondazione verso il 1855 (¹), essendosi lavorato in quel filone, ricco di galena argentifera, pel corso degli anni 1851, 1852, 1853, 1854 e 1855, sebbene come dice lo stesso Lamarmora (²) con grandi difficoltà per causa delle acque, che circondavano quella miniera, e dell'aria cattiva, che regna in quei luoghi per più della metà dell'anno. Ripresi i lavori più tardi, si dovettero abbandonare di nuovo e forse definitivamente.

« Restava quindi come luogo di ritrovamento per la *fosgenite* in Sardegna solo la miniera di Monteponi. I mineralogisti sentiranno perciò con piacere come oggi questa rara sostanza si sia trovata in altra località, nella miniera di Montevecchio e precisamente nella regione Telle, 3ª Concessione a mare.

« Il 10 marzo corr. lasciato Montevecchio con direzione ad Ingurtosu allo scopo di esaminare il giorno seguente i lembi di calcare, di conglomerati e di arenarie della regione Narocci presso Capo Pecora, studiati dal Bornemann (³) e da lui attribuiti al Trias, ma che io riferisco per le anageniti e per le arenarie al permiano, se non a piano più antico, sostai alla palazzina di abitazione del sig. Augusto Gerolami, caporal maggiore di quella concessione, che m'avea fatto gentile compagnia fino a quel punto, passando per la regione delle anglesiti verdi e discorrendo dei porfidi (non euriti) che attraversano gli schisti di quelle contrade. Nell'esame che si fece di alcuni campioni derivati dagli scavi eseguiti in quella parte della miniera m'innamorai di alcuni, che mi sembravano fosgeniti e li richiesi al sig. Gerolami per lo studio, che poi confermò la mia prima idea.

(¹) Léon Goüin, *Notice sur les mines de l'île de Sardaigne*, pag. 89.

(²) *Voyage en Sardaigne*, troisième partie, *Description géologique*, Tome I, pag. 71.

(³) G. Bornemann, *Sul Trias nella parte meridionale dell'isola di Sardegna.* Bollettino del R. Comitato Geologico, luglio ed agosto 1881, n. 7 ed 8, pag. 267.

« Infatti la sostanza è fusibile alla semplice fiamma d'una lampada in perla aranciato oscura, che raffreddandosi passa al giallo canario e poi al bianco: è facilmente riducibile sul carbone a granelli di piombo metallico con deposito bianco di cloruro di piombo.

« Si scioglie con effervescenza nell'acido nitrico: la soluzione trattata con alcune goccie di nitrato d'argento da un abbondante precipitato caseoso di cloruro d'argento, che sciolto nell'ammoniaca — ciò che avviene con grande facilità — e filtrato dall' ossido di piombo che l' ammoniaca precipita, coll'acido nitrico riprecipita il cloruro d'argento.

« Quindi il minerale è un carbonato con cloruro di piombo ossia *fosgenite*, e la mineralogia aggiunge per questa rara sostanza per la Sardegna alla località di Monteponi quella di Montevecchio, Telle 3ª Concessione a mare.

« Ne trovai 4 campioni, uno dei quali mi servì specialmente per l'analisi; rinviai gli altri nella speranza che l'egregio sig. Castoldi, direttore della miniera il quale con passione coltiva gli studi mineralogici, vorrà destinarne uno almeno al Museo affidato alle mie cure. Dei tre campioni rinviati due presentano cristalli netti, l'altro è una massa fosgenitica compatta, sempre in mezzo ad una ganga impura con galena. Questa fosgenite di Montevecchio è grigio-giallastra perlata, translucida, con lucentezza adamantina sulle parti dove i cristalli e le massecole non sono corrosi o non sono coperti da sostanze impure, come pur troppo avviene sugli esemplari di questa località. La durezza è di poco superiore al 2° grado della scala, giacchè la calcite riga fortemente il minerale.

« L'unico carattere, che mi diede un tantino a pensare, fu la densità. Infatti un frammento del peso di gr. 1,338 alla temperatura di 15,8° col metodo della boccetta diede all'egregio dott. Vicentini, prof. di fisica in questa Università ed al sig. Edoardo Borisi, mio assistente, un peso specifico = 5,52, valore veramente troppo basso per una fosgenite; però se si pensa che il frammentino adoperato era molto impuro, inquinato specialmente di sostanze argillose, si comprenderà facilmente il naturale errore per difetto. Il Bombicci, il Dana, il Lapparent, il Websky, ecc. sono concordi nel dare la densità della fosgenite fra 6 e 6, 3; il Delafosse dà 6,02 ed il Dufrénoy 6,05.

« Io potendo disporre fortunatamente di campioni puri di quel raro minerale, il più bello dei quali debbo alla gentilissima signora Luisa Ferraris, moglie all'illustre direttore di Monteponi, ed altri al distinto sig. cav. Roberto Cattaneo, direttore generale di quelle miniere, volli provare la densità di alcune fosgeniti sarde. Due frammenti di grossi cristalli del peso di grammi 45,09 e 22,78 diedero rispettivamente i pesi specifici di 6 e 6,09, mentre la più superba della mia collezione del peso di grammi 204, 137 diede 6,02, determinato come gli altri colla bilancia idrostatica alla temperatura dell'acqua di 16.° Sicchè il peso specifico troppo basso del frammento della fosgenite di Montevecchio devesi proprio alle sue impurità ed è a desiderarsi di trovare delle altre fosgeniti in quella ricca miniera per poter conoscere con esattezza anche questo importante carattere fisico.

« Del resto i cristalli sono molto semplici; nel più grosso, di 8^{mm} di diametro, ad un prisma a sezione quadrata si aggiunge la base e una piramide le cui facce troncano gli angoli del prisma; sarebbe quindi simile al campione di Hausbaden, descritto dal Dufrénoy (1). Vi sono ancora accennate alcune altre faccie il cui studio mi propongo di fare in seguito.

II. « Il 15 luglio dell'anno passato in una visita alla miniera di Malacalzetta ebbi in dono dall'eg. ing. Antonio Ciarrocchi e dall'eg. sig. Piga alcuni campioni non belli di *leadhillite*, i quali erano per una parte conservati in una vetrina e per un'altra stavano con zavorra in un cestino. In un esemplare polveroso di quest'ultimo alcuni cristallini allungati di color verde-azzurro e fortemente splendenti richiamarono la mia attenzione.

« I cristallini della lunghezza di 1,5 mm. si trovano uniti alla *leadhillite* in una specie di drusa di un filone quarzoso: hanno lucentezza vitrea, tendente all'adamantina; polvere azzurro pallida, quasi bianca; sono translucidi, quasi trasparenti; fragili, la durezza loro s'avvicina al 3° grado della scala; nulla posso dire del peso specifico causa la piccolissima quantità della sostanza trovata.

« I cristallini sono molte volte completi a tutte e due le estremità.

« Staccai alcuni frammenti di cristallini rotti e ne approfittai per qualche saggio analitico.

« La sostanza è fusibilissima al cannello, si gonfia e dà una specie di scoria rosso ruggine, che polverizzata mostrasi di color castano. Sul carbone è pure fusibilissima e continuando il trattamento dà un bel globulo di rame, coprendo il carbone con un'aureola di ossido di piombo di color giallo-verdognolo. È solubile in parte, con effervescenza, nell'acido cloridrico, ma più nel nitrico, lasciando in questa soluzione un residuo di solfato di piombo: la stessa soluzione diventa azzurro intensa coll'ammoniaca.

« Tutti questi caratteri, unitamente all'altro di aver ottenuto dell'acqua nel matracciolo, mi portavano a credere *linarite* il minerale in questione, ma uno studio più accurato dell'illustre prof. vom Rath constatava essere la sostanza di Malacalzetta *caledonite*, cioè solfato-carbonato di piombo cuprifero, secondo Lapparent $PbSO_4 + (Pb, Cu)\,CO_3$ (2) e secondo il Dana $5PbSO_4 + 3H_2\,CuO_2 + 2H_2\,PbO_2$ (3). Del resto ad escludere la linarite bastava la forma cristallina, essendo i cristallini della nostra sostanza ortorombici, mentre la linarite è monoclina, sebbene anche la caledonite sia data come monoclina dallo Schrauf (¹).

---

(1) *Traité de Minéralogie*, Atlas, fig. 348.

(2) A. de Lapparent, *Cours de Minéralogie*, pag. 482.

(3) I. D. Dana, *A Text-Book of Mineralogy*, New-York 1878, p. 369.

« Di questa caledonite, minerale rarissimo, che si trova soltanto a Leadhills nella contea di Lanark in Scozia, a Red Gill nel Cumberland, a Retzbanya in Ungheria, a Mine la Motte nel Missouri , e che si cita ancora a Tanne nell'Hartz (²), nuova non solo per la Sardegna, ma per quanto io mi sappia anche per tutta Italia, fu completato lo studio dall'esimio mineralogista di Bonn, il prof. Gerhard vom Rath, al quale la mineralogia e la geologia italiana vanno riconoscenti di tante belle monografie. Riporto qui testualmente quanto l'illustre amico mi scrive, intendendo così di compiere anche ad un dovere di riconoscenza.

« I cristalli di *caledonite* di Malacalzetta sono una combinazione delle seguenti forme:

$$\infty P\,(110)\,.\,2\bar{P}\infty\,(201)\,.\,\breve{P}\infty\,(011)\,.\,\tfrac{2}{3}P\,(223)\,.\,2P\,(221)\,.\,\infty\breve{P}\infty\,(010)\,.\,0P\,(001).$$

« In un cristallino poterono venir fatte le seguenti misure col mezzo del goniometro a cannocchiali:

$$\infty\breve{P}\infty : \infty P = 132^{\circ}\ 36'$$
$$\infty P : \tfrac{2}{3}P = 144^{\circ}\ 10'$$

da cui risulta il rapporto degli assi della forma fondamentale P non osservata in questo cristallino:

$$a:b:c = 0{,}9195:1:1{,}40615$$

« Da queste costanti si calcolano i seguenti angoli:

$$0P : \breve{P}\infty = 125^{\circ}\ 24\tfrac{1}{2}'$$
$$0P : 2\bar{P}\infty = 108\quad 6\tfrac{1}{2}$$
$$0P : \tfrac{2}{3}P = 125\quad 50$$
$$0P : 2P = 103\quad 32$$

« L'orientazione adottata è quella scelta da Brooke, lo scopritore della specie, e mantenuta anche da Miller. La zona maggiormente sviluppata è quindi parallela al brachiasse. Hessenberg (³) ha seguìto all'incontro l'esempio di Haidinger, il quale pose verticale il prisma predominante (il nostro $\breve{P}\infty$).

« Per questa orientazione Hessenberg calcolò dietro le misurazioni di Brooke il rapporto degli assi:

$$a:b:c = 1{,}0913:1{,}5314:1$$

e nella nostra posizione:

$$a:b:c = 0{,}91613:1:1{,}4033$$

(¹) Ibidem.

(²) M. G. Delafosse, *Nouveau cours de Minéralogie*, en tome troisième, Paris 1862, pag. 555.

(³) *Mineralogische Notizen*, N. Q. S. 48; 1870.

« Per comparazione colle nostre misurazioni fondamentali possono servire le corrispondenti misure di Brooke 132° 30′ e di Hessenberg 132° 42′ (dinanzi) e 132° 16′ (dietro), come pure 144° 10′ di Brooke e 144° 56′ di Hessenberg. Quest'ultimo insiste sullo sviluppo irregolare dei cristalli.

« Lo stesso vom Rath considera come un fatto interessantissimo per la mineralogia la presenza in Sardegna della *caledonite*, essendo questo minerale finora limitato a così pochi luoghi di ritrovamento: sgraziatamente finora anche per la Sardegna non ho trovato che un solo campione.

III. « Anche la *prehnite* è la prima volta che trovasi in Sardegna. La rinvenni a Capo Carbonara in un nido dentro ai graniti normali a grossi elementi della *Cava dei Forni*, dalla parte opposta di Porto Giunco. Il nido sferoidale dai 4 ai 5 decimetri di diametro, composto di quarzo cristalloide vitrigno ma anche bianco, irregolarmente distribuito, di calcite incolora trasparente o leggermente tinta in giallognolo, a larghe lamine, di mica bianca potassica anche in larghe lamelle e che manca totalmente nel granito normale, nonchè di una clorite e di poca pirite di ferro, contiene ancora un minerale bianco-verdognolo chiaro in considerevole quantità, che è la *prehnite*.

« Essa presentasi in tavole rombiche fino di un centimetro di larghezza, striate nel senso della grande diagonale, addossate le une alle altre con caratteristica disposizione a volta.

« La durezza di questa prehnite va da 6 a 6,5; il peso specifico alla temperatura di 14° dell'acqua risultò = 2,88; la lucentezza è tra la vitrea e la perlacea; la polvere bianca; è translucida ed ha frattura ineguale. Dà acqua nel tubo; al cannello fonde gonfiandosi in scoria bianca tendente al vitreo. Dall'acido cloridrico è difficilmente attaccabile avanti della calcinazione.

IV. « Sopra un campione di *molibdenite* proveniente dal vallone Ospe, ad un'ora di distanza da Oliena sulla strada che da questa borgata mette ad Orgosolo, e favoritomi il giorno 7 del passato agosto al mio passaggio per Oliena dall'ottimo dottor Alberto Calamida, distinto medico di quella ricca borgata, trovai in lamelle od in massecole fibrose, alle volte come semplici incrostazioni, talvolta anche come semplice copertura quasi allo stato pulverulento, una sostanza di un bellissimo giallo canario o di paglia con lucentezza sericea o adamantina. Non tardai ad accorgermi trattarsi della specie minerale *molibdite* o *molibdenocra* cioè dell'acido molibdico naturale.

« Ha la durezza che s'avvicina al 2° grado, la polvere giallo-aranciato. È fusibile agli orli alla semplice fiamma d'una lampada, fusibilissima al cannello con alcuni fumi bianchi e sul carbone, che copre di un deposito cristallino giallo, il quale diviene bianco a freddo e specialmente alla parte esterna; col borace dà perla gialla, che raffreddandosi diviene verdiccia o bianco giallognola; col sal di fosforo dà perla di color verde intenso. Si scioglie senza effervescenza e non celermente nell'acido cloridrico, a caldo più presto anche nell'acido nitrico.

« Questa specie minerale, che il giorno 5 del passato gennaio volli vedere in posto ad Ospe, si trova assolutamente accessoria in quel giacimento alla dipendenza della molibdenite, specialmente sopra il quarzo di quella formazione schistosa a granati, alternata con calcari cristallini, e deriva certamente dalla decomposizione del solfuro.

V. « Ricorderò che in certe vene di pegmatite, contenenti granati e qualche tormalina, entro grossi massi di granito, immediatamente sopra alla miniera di Ingurtosu a Punta Pizzinurri o Punta Spiloncargiu, vedonsi delle belle laminettine quasi trasparenti di color d'oro o verdiccie, di struttura micacea, che secondo me appartengono alla specie minerale denominata *pihlite*, che il Lapparent (¹) considera come sinonima della *cimatolite*, quale varietà della *muscovite*; il Dana (²) pure la abbraccia colla *cimatolite*, come appendice alla *pirofillite*, di cui la dice vicina; lo stesso fa il Bombicci (³), che però la distingue dalla varietà detta *cimatolite*, che dice accompagnare la tormalina azzurra di Goshen (Massachusetts).

« È in così piccola quantità questa specie di mica cloritica, che non ho potuto fare alcuna analisi, ma la volli ricordata almeno a titolo di curiosità.

VI. « Fra le nuove specie minerali sarde non va dimenticato l'*andesino* del tufo vulcanico dell'incantevole monte Arcuentu, non lungi dalla miniera di Montevecchio ed a cavaliere del piano di Oristano. Fu scoperto dall'ill. prof. vom Rath nell'escursione che ebbi il piacere di fare con lui il giorno 8 maggio dell'anno passato.

« I superbi cristallini trasparenti, dalle numerose faccie lucentissime furono analizzati e descritti, come sa fare il distinto mineralogista di Bonn, nella interessante relazione del suo ultimo viaggio in Sardegna (⁴) coll'aggiunta, in un'importantissima appendice, di un esteso e completo studio cristallografico, cui rinvio gli studiosi.

« Sul tufo, ricco di cristalli di andesino, avrò bisogno di ritornare altra volta per parlarne non solo della sua potenza, ma ancora delle sue relazioni colle rocce concomitanti, sopportando esso a Fontanazzo (non Fontanaccio) un calcare ricchissimo di fossili la cui miocenicità fin d'ora metto fuori d'ogni dubbio, strappando così altro lembo attribuito al pliocene » (⁵).

(¹) A. de Lapparent, *Cours de Minéralogie*, p. 354.

(²) I. D. Dana, *A Text-Brook of Mineralogy*, pag. 327.

(³) L. Bombicci, *Corso di Mineralogia*, vol. III, pag. 718.

(⁴) G. vom Rath, *Mittheilungen über Sardinien*. Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur-und Heilkunde zu Bonn, 1885, p. 38.

(⁵) A. De la Marmora, *Voyage en Sardaigne*. Troisième partie. *Description géologique*. Tome I, pag. 286.

Giurisprudenza. — *Frammenti di legislazione normanna e di giurisprudenza bizantina nell'Italia meridionale.* Nota I. del dott. F. Brandileone, presentata dal Socio Schupfer.

« Dei quattro frammenti, che adesso pubblico, i due primi sono l'uno interamente e l'altro in gran parte già noti, gli altri due invece, per quanto io ne sappia, sono del tutto inediti. La novella greca di re Ruggiero, conservataci, al pari delle altre assise del medesimo, in due redazioni, alquanto fra loro differenti, nel codice Marciano 172 e nel Vaticano 845, fu la prima volta pubblicata dallo Zachariae von Lingenthal, secondo il cod. Marciano, in appendice ad una recensione del secondo vol. degli Ἀνέκδοτα dello Heimbach, negli *Heidelberger Jahrbücher der Literatur* (¹), dove, per l'indole varia del giornale, rimase ignorata non solo in Italia ma anche in Germania (²). Perciò il Capasso la ripubblicò (³); ma, per colpa di chi gliene fornì la copia, la sua edizione riuscì meno corretta di quella dello Zachariae: dippiù egli diede per il primo la maggior parte della redazione vaticana; ma, per questa, chi gliene comunicò la notizia e l'apografo non si accorse che il codice vaticano, in quel luogo, avea sofferto una delle solite trasposizioni di fogli e che il resto della legge si trovava in fine del codice medesimo, in modo che quei folii andavano così ordinati: 140, 106, 141 (⁴). Sicchè non credo ora inutile riprodurre la redazione marciana, secondo è data dallo Zachariae, e la redazione vaticana nella sua integrità, segnando in nota, per la prima, le diverse lezioni del Capasso, le quali, del resto, si vede che derivano dalla inesperienza di colui che lesse il manoscritto. Aggiungo la versione latina data dal Capasso per la parte da lui edita, modificata naturalmente nei luoghi, dove ciò è richiesto da una differente lettura del manoscritto. Commenti alla novella non ho creduto di aggiungerne; e chi volesse notizie e schiarimenti sul sistema successorio in essa proposto, potrebbe ultimente consultare la dottissima dissertazione del Capasso e quello che ne dice anche il Brünneck. Io qui mi limiterò ad illustrare gli altri due frammenti sul *teoretro* e sull'*ipobolo,* che vengono ora per la prima volta alla luce, estratti dal medesimo codice vaticano, nel quale erano

---

(¹) Vier und dreissigster Jahrgang, viertes Doppelheft (1841), p. 554 e seg.

(²) Difatti, la ignorò non solo il Capasso, che, come ora diremo, se ne fece nuovamente editore parecchi anni dopo, ma anche lo Hartwig ed il Brünneck, il quale ultimamente riprodusse l'edizione capassiana nei suoi *Siciliens mittelalterliche Stadtrechte* (Halle, 1881), p. 241.

(³) B. Capasso, *Novella di Ruggiero re di Sicilia e di Puglia promulgata in greco nel 1150 ed ora per la prima volta edita dai codd. delle biblioteche di S. Marco in Venezia e Vaticana di Roma con la traduzione latina ed alcune osservazioni* (Napoli, 1867), estratta dal vol. IX degli Atti dell'Accademia Pontaniana.

(⁴) Cfr. la mia *Notizia del* Prochiron legum contenuto nel codice vaticano greco 845 (Roma, 1885), nei *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei,* p. 507, n. 1.

stati trascritti immediatamente prima della novella di re Ruggiero. Ad essi ho aggiunto anche la versione latina, e siccome il testo in alcuni luoghi mi è parso stranamente corrotto, così ho tentato delle restituzioni, riferendo sempre in nota l'esatta lezione del manoscritto.

« Vediamone anzitutto il contenuto. — Il primo frammento sul *teoretro* comincia col farci sapere che anticamente, quando la moglie consegnava la dote al marito, non gliela dava mai tutta intera, ma gli dava sempre un dodicesimo meno della somma stabilita, il quale dodicesimo veniva supplito del suo dal marito, e così la dote diventava completa. Ma ciò, — esso continua, — fu proibito dai succesivi legislatori, i quali prescrissero doversi la dote dar tutta intera dalla moglie al marito e, in caso di separazione per qualsiasi modo avvenuta, essere il marito [od i suoi eredi] obbligati a restituire alla donna l'intera dote e per soprappiù un altro dodicesimo della dote stessa: questo dodicesimo costituisce il *teoretro*, il quale, al pari della dote, passa in assoluta proprietà alla donna , sia che il marito muoia con figli o senza, sia che essa passi o pur no a seconde nozze; e ciò perchè, come si è detto, anticamente il teoretro, era parte integrante della dote. — L'altro frammento sull'*ipobolo* principia con l'osservare, che questo originariamente altro non fu, che il *κάσος ἐξ ἀπαιδίας*, consistente nei guadagni, che marito e moglie scambievolmente si assicuravano per contratto, nel caso che premorendo l'uno avesse lasciato l'altro senza figli, guadagni computati per la donna nella quarta parte delle sostanze del marito e per il marito nella quarta parte della dote. Ma in seguito anche per questo istituto le cose si cambiarono e nuovi legislatori stabilirono che, premorendo il marito, la vedova superstite, con figli o senza, prendesse sempre dalle sostanze del defunto non solo la dote e il teoretro, ma anche una cert'altra parte, detta *ὑπόβολον* o *πϱογαμιαία δωϱεὰ*, nella quantità pattuita in occasione delle nozze, o, in mancanza di patti speciali, nella quantità eguale alla dote. Però, solo quando non vi erano figli, la vedova aquistava l'ipobolo in piena proprietà; perchè, essendovi figli, allora bisognava distinguere se ella passasse o pur no a seconde nozze. Non contraendo un secondo matrimonio, avea l'usufrutto di tutto l'ipobolo e in proprietà solo una parte di esso eguale a quella di ciascun figlio; se poi passava a seconde nozze, godeva soltanto dell'usufrutto dell'ipobolo durante la sua vita ed era tenuta a conservarne la proprietà ai figli. — Della sorte dell'ipobolo, in caso di premorienza della donna, non dice nulla di esplicito il nostro frammento, il quale, così come ci è dato dal codice, deve essere incompleto, tanto più che in principio pare accenni anche ad una tale questione.

« Vistone il contenuto, vediamo in che rapporto stanno questi frammenti con le leggi e la giurisprudenza bizantina. E, prima di tutto, bisogna notare che essi sono essenzialmente diversi dai due brevi trattati editi dallo Zachariae sull'*ipobolo*, l'uno di ***Εὐσταϑίου μαγίστϱου τοῦ ϱ̔ωμαίου*** e l'altro del δικαιοφύλακος Θεσσαλονίκης κυροῦ γεωργίου τοῦ φοβηνοῦ (1), i quali parlano anche del *teoretro*, senza che però nessuno dei due contenga la notizia data dal nostro frammento sull'origine storica di questo istituto. E inoltre, mentre il frammento vaticano dice che, in mancanza di convenzioni, l'ipobolo deve ritenersi eguale alla dote, Eustazio Romano invece afferma, che allora l'ipobolo va calcolato per metà della dote (2); e d'altra parte, mentre il nostro frammento assicura che poteva l'ipobolo stipularsi eguale ad un terzo o ad un quarto della dote, Giorgio Fobeno pare faccia intendere che non si fosse potuto convenire inferiore alla metà (3). Queste importanti differenze dimostrano che i frammenti vaticani non derivano da quei due trattati e, se fra questi e quelli si può osservare una qualche analogia di forma e di esposizione, consistente nel fare in certo modo la storia dell'istituto, ciò credo possa spiegarsi ammettendo che i compilatori degli uni e degli altri tennero presente una fonte comune, a noi ora sconosciuta (4). Quello che si può affermare si è che il nostro frammento riproduce intorno all'*ipobolo* la legislazione di Leone il Filosofo, non però nella sua purezza, ma quale nella pratica era stata modificata.

« Diventato tardi oggetto della legislazione romano-orientale, l' istituto della *contradote* diè luogo ad una copiosa e varia opera legislativa, che bisogna qui accennare nei suoi tratti principali, per render ragione di quello che dice il nostro frammento. — Tralasciando le precedenti, anzitutto ci convien ricordare le disposizioni del diritto giustinianeo, il quale stabiliva dovere la *donatio* del marito eguagliare la *dos* della moglie, e, in corrispondenza di ciò, dovere anche essere eguali fra loro i guadagni contrattualmente assicurati all'uno sulla *dos* e all'altra sulla *donatio*, nel caso premorisse uno dei due senza lasciar figli (*κάσος ἐξ ἀπαιδίας* o *ἀτεκνίας*) (1). Prescriveva inoltre, che il coniuge superstite con figli, solo non passando a seconde nozze, avrebbe della *dos* o della *donatio* in proprietà una parte eguale a quella di ciascun figlio e l'usufrutto del resto; perchè, se contraesse un nuovo matrimonio, allora non potrebbe pretendere altro che l'usufrutto (2). Questo sistema fu modificato dall'Ecloga Isaurica, la quale, eliminata l'eguaglianza fra la *dos* e la *donatio* (3), fissò legalmente il *κάσος ἐξ ἀπαιδίας* ad un quarto variamente determinabile in rapporto alla moglie ed al marito. In assenza, dunque, di figli, se il marito era il sopravvivente e non passava a seconde nozze, teneva per sè la quarta parte della *dos* e della *donatio*; se invece contraeva un secondo matrimonio, non poteva ritenere nulla e dovea dar tutto, *dos* e *donatio*, agli eredi della moglie. Rimanendo superstite la moglie anche senza figli, essa, non rimaritandosi, oltre a prendere la *dos* e la *donatio*, aveva diritto sui rimanenti beni del marito ad una quota eguale al quarto della *dos* e della *donatio*: se passava però a seconde nozze, anch'ella perdeva il *κάσος ἐξ ἀπαιδίας* (4). Se vi erano figli, l'Ecloga, come norma generale, imponeva al coniuge superstite il dovere di restare in comunione con i figli, almeno sinchè non fossero giunti all'età maggiore, quando, volendo, potrebbe separarsene, prendendo i beni suoi proprî, e dividendo i beni del defunto in parti eguali con i figli (5). Se il coniuge superstite passava a seconde nozze e i figli erano maggiori, questi potevano richiedere alla madre i beni paterni ed al padre i beni materni, lasciando a quella soltanto la dote e l'ipobolo e a questo le sue sostanze primitive.

---

(1) Vedili in Zachariae, *Geschichte des griechisch-römischen Rechts* (Berlin, 1877), p. 74, nota 214.

(2) Εἰ δ' ἴσως καὶ προῖξ μὲν δοθῇ, οὐ συμφωνηθῇ δὲ ὑπόβολον,.... τότε ἀδιαστίκτως κατὰ τὸ ἥμισυ τῆς προικὸς καὶ τὸ ὑπόβολον τυποῦται.

(3) Θανόντος γὰρ τοῦ ἀνδρὸς ἀπαιτεῖται κατὰ τὴν τῆς προικὸς ποσότητα, καὶ εἰ μὲν συμφωνηθῇ, τὸ ἥμισυ τῆς εἰρημένης προικὸς δίδοται. — Non so veder la ragione per la quale lo Zachariae, l. c. p. 76, metta G. Fobeno insieme col Μικρὸν κατὰ στοιχεῖον e con Armenopulo, i quali dicono che, nel dubbio, l'ipobolo deve essere computato per un terzo della dote.

(4) Dopo la pubblicazione delle novelle di Leone il Filosofo, le quali, come ora diremo, modificarono, in rapporto all' ipobolo, il diritto preesistente, pare che molti giuristi si siano occupati di mettere insieme le norme nuove in contrapposto alle antiche, in un argomento di così pratica e quotidiana importanza. Un frammento di un altro consimile scritto abbiamo nel cod. Parig. gr. 1384, che voglio qui riprodurre, togliendolo dai *Fragmenta versionis graecae legum Rotharis* dello Zachariae, che sono ormai diventati così rari. Ivi è riferito a pag. 19: « Περὶ ὑποβόλων. μθ'. Τὸ μὲν ὑπόβολον ἔλαττον ἔχει τῆς προικὸς, ἐπείπερ ἡ τούτου ἀπόσπαστος ἡ συνήθεια, θανάτῳ δὲ τοῦ γάμου διαῤῥαγέντος, εἰ μὲν ὁ ἀνὴρ ἄτεκνος προαπίῃ καὶ σύμφωνόν τι μή παρῇ, ἕτερόν τι βουλόμενος ὁ τὴν γυναῖκα τήν τε ἰδίαν προῖκα κομίζεσθαι καὶ τὸ ὑπόβολον καὶ πλέον οὐδὲν, εἰ δὲ ἡ γυνὴ προαποθάνῃ, τὸν ἄνδρα μήτε κερδαίνειν μήτε ζημιοῦσδαι, ἀλλ' ἔχειν τα ἴδια εἴτε τὸ ὑπόβολον. Si noti la somiglianza dell' ultima frase con quella del frammento, che testè pubblichiamo: τὸν ἄνδρα, εἰ μὲν προαποθάνει ἡ γυνή τοῦ ἀνδρὸς,.... μηδὲν αὐτὴν ζημιοῦσθαι.

---

(1) Nov. 97, c. 1: *τοῦ δὲ λοιποῦ ἐν πάσῃ τῇ ὑπηκόῳ θεσπίζομεν ἴσας μὲν εἶναι τὰς ἐπιδόσεις, ἴσα δὲ τὰ μέτρα τῶν κερδῶν συμφωνεῖσθαι, ἵνα διὰ πάντων δικαιοσύνην τε καὶ ἰσότητα τιμήσομεν.*

(2) Nov. 127, c. 3: *ἐπειδὴ δὲ καὶ τὰς γυναῖκας τὰς εἰς δεύτερον γάμον οὐκ ἐρχομένας προτιμήσεώς τινος ἀξίας παρὰ τὰς δευτερογαμούσας εἶναι νομίζομεν, θεσπίζομεν, εἴ τις ἀποβαλομένη τὸν ἄνδρα ἑτέρων ἀπόσχοιτο γάμων, ἔχειν μὲν αὐτὴν τὴν χρῆσιν τῆς πρὸ γάμου δωρεᾶς, καθὰ καὶ πρότερον ἐθεσπίσαμεν, ἔχειν δὲ αὐτὴν καὶ δεσποτείας τοσοῦτον, ὅσον ἡ πρὸς τοὺς παῖδας ἀναλογία ποιεῖ, ἵνα κατὰ τὸν τῆς δεσποτείας λόγον ἑνὸς καὶ αὐτὴ παιδὸς πρόσωπον ἔχειν δοκῇ. ταῦτα δὲ κρατεῖν οὐκ ἐπὶ μητέρων μόνων κελεύομεν, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ πατέρων καὶ τῶν ἄλλων ἀνιόντων βουλόμεθα τῶν εἰς δευτέρους γάμους οὐκ ἐρχομένων.*

(3) Ecloga II, 3: *καὶ μὴ ἐπερωτᾶσθαι ἢ καταγράφεσθαι παρὰ τοῦ ἀνδρὸς ἰσόμετρον τῆς εἰσαγομένης αὐτῷ προικὸς προγαμιαίαν δωρεάν.*

(4) Ecloga, II, 4, 10. Cfr. Zachariae, *Geschichte des griechisch-römischen Rechts*, p. 67 e segg.

(5) Pare che l'ipobolo fosse computato fra i beni della madre. Cfr. Zachariae, l. c. p. 70, n. 197.

Se i figli erano minori, il padre ne amministrava frattanto i beni materni come tutore, e la madre doveva provvederli di un tutore (¹), per l'amministrazione dei beni paterni.

« Tranne leggiere modificazioni, questo sistema dell'Ecloga rimase in vigore fino a Basilio il Macedone, il quale cercò di ripristinare il diritto giustinianeo, ma con poco frutto, perchè il diritto degli Isauri si era talmente radicato nella pratica, che il figlio di Basilio, Leone il Filosofo, fu obbligato a innovarne, o meglio, a sanzionarne una parte con le sue novelle, le quali rimasero poi a base di tutto lo sviluppo successivo (²). Con queste si riconobbe che la *donatio*, o ipobolo, potesse essere inferiore alla dote, secondo era stato stabilito dall'Ecloga e come figura anche nel nostro frammento, e si ordinò che, sciogliendosi il matrimonio per morte e non essendovi figli, la vedova prendesse la dote e l'ipobolo, e il vedovo, ritenendo per sè l'ipobolo dovesse restituire la sola dote. Sicchè, come vedesi, il quarto *ἐξ ἀπαιδίας*, o, come si esprime il frammento vaticano, *εἰς παραμύθιον τῆς ἀτυχίας τῆς ἀπαιδίας*, fu abolito con le novelle di Leone (³), alle quali appunto accenna il nostro frammento, quando parla dei legislatori che vennero dopo. Sebbene esso dica ciò apertamente solo in quanto alla vedova; perchè in rapporto al vedovo, come abbiamo innanzi avvertito, non lo dice in modo espresso, ma lo fa soltanto implicitamente intendere in principio, dove dice che i nuovi legislatori stabilirono che l'uomo non venisse punito, se la donna fosse premorta (⁴). Inoltre, Leone stabilì che, essendovi figli, la vedova, non passando a seconde nozze, conseguirebbe la sua dote e l'usufrutto di tutto l'ipobolo e, per dippiù, prenderebbe dall'ipobolo stesso e da tutti gli altri beni del marito defunto in piena proprietà una parte eguale a quella di ciascun figlio; e il vedovo, non contraendo un novello matrimonio, oltre l'usufrutto a lui spettante, acquisterebbe del pari in proprietà sull'ipobolo, sulla dote e sui beni extradotali la parte di un figlio. Per il coniuge superstite contraente altre nozze rimanevano sempre i vigore le disposizioni giustinianee, alle quali Leone non apportò nessun cangiamento (⁵). Il nostro frammento, come s'è detto, non considera il caso del marito superstite con figli, e per la vedova, mentre applica ad essa, se passa a seconde nozze, la sanzione giustinianea, si discosta poi dalle novelle di Leone attribuendole, allorchè non contrae un nuovo matrimonio, non già la dote e l'usufrutto di tutto l'ipobolo e una parte di proprietà sui beni tutti del marito eguale a quella di ciascun figlio, ma dandole, oltre la dote e l'usufrutto dell'ipobolo intero, una parte dell'ipobolo soltanto in proprietà, al paro dei figli.

(¹) Ecloga, II, 5, 6, 7, 10, 11. Cfr. Zachariae, l. c.

(²) Novv. 20, 22, 85.

(³) Cf. Zachariae, l. c. p. 72 e seg.

(⁴) *Ἐνομοθέτησαν... τὸν ἄνδρα, εἰ μὲν προαποθάνει ἥ γυνή τοῦ ἀνδρὸς... μηδὲν ζημιοῦσθαι.*

(⁵) Cfr. Zachariae, l. c. p. 72-74.

La quale modificazione alle novelle di Leone pare sia stata introdotta dalla giurisprudenza successiva, come risulta specialmente dalla *Practica ex actis Eustathii Romani* (¹).

« Quant'è al *teoretro*, su di esso ben poco ci dicono i fonti bizantini. Ne troviamo un primo ricordo generico in una novella di Costantino Porfirogenito (945-959) (²), e la Πεῖρα testè citata, mentre ne assicura ch'era un istituto di origine recente (³), conferma in più di un luogo quello che dice il nostro frammento, che, cioè, soleva calcolarsi per un dodicesimo della dote (⁴) ed era di assoluta proprietà della donna (⁵). Nulla però dicono nè la Πεῖρα nè le altre fonti sull'origine dell'istituto; in modo che, non siamo in grado di controllare la notizia data dal frammento vaticano, il quale afferma, come s'è visto, che il teoretro fu in principio una quota aggiunta dal marito a far completa la dote, e che ciò fu in seguito proibito dai legislatori (⁶).

« In conclusione, dunque, questi frammenti contengono puro diritto bizantino, e il fatto di trovarli nel cod. vat., insieme con la legge di re Ruggiero

---

(¹) Cfr. Zachariae, l. c. p. 74 e vedi specialmente Πεῖρα XXV, 69, dove è riferito il caso di un tale che, avendo dei figli, scrisse nel suo testamento che la moglie, se fosse passata a seconde nozze, avrebbe preso la dote, il teoretro e 5 libre dalla sua sostanza a titolo di legato, senza far motto dell'ipobolo. Sorse quindi la questione se dovesse avere anche l'ipobolo ed Eustazio sentenziò, bisognar che la donna prendesse l'una delle due cose, τὸν γὰρ ἄνδρα διὰ τὸ στερῆσαι ταύτην τοῦ ὑποβόλου δευτερογαμοῦσαν καταλείψαι ταύτῃ τὸ λεγάτον. καὶ ἐπιλογὴν ἔχειν τὴν γυναῖκα λαβεῖν οἷον ἂν βούλεται, ἢ τὸ παρὰ τοῖ νόμου δεδομένον αὐτῇ ὑπόβολον, ἢ τὸ παρά τοῦ ἀνδρὸς καταλελειμμένον αὐτῇ λεγάτον.... ἡ γυνὴ λαβοῦσα αἵρεσιν προέκρινε μᾶλλον λαβεῖν τὸ ὑπόβολον, καὶ ἔλαβε τοῦτο κατὰ χρῆσιν, τοῦ δὲ λεγάτου ἀπεστερήθη... Indi Eustazio, dando ragione di quella disposizione del marito, dice: ὁ ἀνὴρ γινώσκων, ὅτι εἰ δευτερογαμήσει ἡ γυνὴ ἐκπεσεῖται τῶν αὐτοῦ, διὰ τῆς γραφῆς τῆς διαθήκης δοκεῖ συγχωρεῖν αὐτῇ τὴν δευτερογαμίαν....

(²) Coll. III, nov. 11, c. 2, in Zachariae, I. G-R. III, p. 274.

(³) XXV, 47 (in I. G-R. I, p. 108 e seg.): ἡ εὕρεσις τούτου (θεωρέτρου) νεωτέρα ἐστὶ.

(⁴) XXV, 18 (ibid. p. 99 e seg.): Ὅτι ὅτε ἐστὶν ἀόριστον ἐν τῇ προικὶ θεώρετρον, πρὸς τὴν ποσότητα τῆς προικὸς τοῦτο τυποῖ ὁ δικαστὴς, τουτέστιν ἑκάστῃ λίτρᾳ νομίσματα ς΄.— XXV, 62 (ibid., p. 115): (θεώρετρον) ἐστὶ τῆς ὅλης προικὸς δωδέκατον μέρος. — XLIV, 5 (ibid., p. 273).

(⁵) XXV, 47 (l. c.): ἡ γυνὴ πρὸ τοῦ γάμου καὶ ἐν τῷ γάμῳ τοῦτο (θεώρετρον) δωρεῖσθαι ᾧτινι βούλεται οὐ κεκώλυται, καὶ διατίθεσθαι ἐπ' αὐτῷ.... — XXV, 62 (l. c., p. 114): ἐπεὶ γὰρ τοῦτο (θεώρεθρον) καὶ ἐν ζωῇ καὶ μετὰ θάνατον ὅπου βούλεται παραπέμπει (ἡ γυνὴ), καὶ τοῦ γάμου διαλυομένου αὐτὴν ἔχειν τὴν δεσποτείαν αὐτοῦ ... — Cfr. Zachariae, *Geschichte*, p. 76 e seg.

(⁶) Un indizio molto antico di questo costume parmi di scorgerlo in una Novella di Teodosio II (an. 439), in cui è detto: « Haec observari praecipimus, licet *res* ante nuptias *donatae*, ut assolet fieri, *in dotem* a muliere *redigantur* ». — E l'*interpr.* alla medesima aggiunge: « Nam permisit, ut mulier de sponsalitia donatione, quam a marito suscepit, si proprium mulier nihil habeat, dotem exinde ipsi marito possit offerri ». In *Haenel*, Novellae Constitutiones, nov. Theodosii II. tit. XIV. Cfr. *Cod. Just.* V, 9, 5 e vedi una dissertazione di Reichardt *(praeside Schorch), de donatione propter nuptias*, (Erfordiae, 1787), p. 16 e seg.

e il *Prochiron legum*, non è per sè solo prova sicura, che i medesimi siano stati composti nell'Italia meridionale, avendo potuto benissimo essere stati ivi trascritti da codici portativi da Costantinopoli.

« Per formarci un'idea della pratica applicabilità dei medesimi nelle nostre contrade, e del tempo in cui ciò potè aver luogo, parmi necessario osservare l'aspetto, sotto il quale ci si presentano i due istituti dell'*ipobolo* e del *teoretro* nel *Prochiron legum* e nelle carte matrimoniali e in altri atti stipulati in greco nelle nostre contrade dipendenti, o ch'erano già dipese dall'impero bizantino, dei quali documenti o conosciamo con certezza la data, o possiamo con molta verosimiglianza argomentarla. — In quanto al *Prochiron legum*, in esso è, prima di tutto, notevole il miscuglio che vi si fa del diritto delle novelle di Leone col diritto dell'Ecloga Isaurica. Il tit. II (*περὶ γάμων ἐπιτετραμμένων καὶ κεκολυμένων πρότου καὶ δευτέρου καὶ λύσεως αὐτῶν*), modellato sul corrispondente dell'Ecloga, in luogo di ripetere la disposizione in questa contenuta (II, 4), per la quale il vedovo, in assenza di figli, non passando a seconde nozze, guadagna soltanto un quarto della dote e dell'ipobolo, e la vedova, nelle stesse condizioni, oltre a prendere la dote e l'ipobolo, ha diritto sui rimanenti beni del defunto ad una quota eguale al quarto della dote e dell'ipobolo, riporta invece i cangiamenti della novella di Leone, alla quale esplicitamente si riferisce (1). Indi, per l'altro caso, quando uno dei coniugi, morendo, avesse lasciato l'altro con figli, fa ritorno al diritto dell'Ecloga, che obbligava il coniuge superstite a rimanere in comunione con i figli, almeno finchè questi non fossero tutti diventati maggiori (2). Nè solo, in rapporto a questa materia, il tentativo di avvicinamento e di fusione fra le due leggi bizantine è notevole nel *Prochiron legum*; chè in esso l' ipobolo e il teoretro, sebbene nominati entrambi, pure hanno perduto la loro esistenza autonoma, o meglio tutto si è confuso in un istituto, che piglia indistintamente il nome di *ὑπόβολον, ϑεώρετρον, προγαμιαία δωρεά,* come si rileva dalla considerazione dei luoghi seguenti. Parlando delle scritte matrimoniali, il *Prochiron legum,* a differenza del luogo corrispondente dell'Ecloga (II, 3), che ne vuol tre, (una per la dote, una per la *donatio* e un'altra, in cui l'uomo assicuri alla donna il *κάσον*) (1), dice debbano farsene soltanto due, una dalla sposa per la sua dote, e un'altra da parte dello sposo, che deve dichiarare *τὴν ποσότητα τοῦ ὑποβόλου, τουτέστι τῆς προγαμιαίας δωρεὰς, ἣν μέλλει ἔχειν ἡ κόρη διὰ τὴν φϑορίαν τῆς παρϑενείας* (fol. 4^{a1}). Del teoretro, come vedesi, non è affatto parola; nè vi si accenna poco più giù, nel luogo innanzi riferito, dove si parla della restituzione della dote da farsi dal marito superstite senza figli agli eredi della moglie, e del guadagno che faceva la vedova restata del pari senza figli. E nello stesso titolo, riferendosi la disposizione dell'Ecloga (II, 5), per la quale davasi ai figli facoltà di abbandonare la madre, che passava a seconde nozze, e di prendere tutt'i beni paterni, lasciando ad essa soltanto la dote *σὺν τῇ ἀποχαρισϑείσῃ παρ᾽ αὐτοῦ (ἀνδρὸς)ἐν ἐπαυξήσει τῆς προικὸς αυτῆς δωρεᾷ*, ossia l'ipobolo, o *donatio* a lei fatta dal marito, invece di quest'ultima frase, se ne adopera un'altra, la quale, per la sua generalità, può intendersi e dell'ipobolo e del teoretro, e si dice che i figli, dopo aver preso i beni paterni, non darebbero altro alla madre, *εἰ μὴ τὴν προῖκα... καὶ ἐκεῖνα τὰ πράγματα, ἅπερ ἐχάρησεν αὐτῇ ὁ πατὴρ αὐτῶν, ὅταν ἔλαβε ταύτην γυναῖκα* (fol. 4^{b2}). Ma la confusione avvenuta fra i due istituti risulta anche più espressamente e chiaramente da altri luoghi. A fol. 7^{a1} è detto che la moglie dell'adultero, in assenza di figli, debba avere *τὸ ϑεώρετρον, τὴν προγαμιαίαν δωρεὰν;* nel qual passo una delle due voci, così disgiunte come sono nel ms., è certo una glossa posteriore infiltratasi nel testo, la quale però corrispondeva allo stato reale delle cose, che ci si rivela sopratutto nel luogo seguente, in cui vediamo adoperato un egual trattamento per tutto ciò, che il marito aveva donato alla moglie: (fol. 7^{b1}) *αὗται ὑπάρχουσιν αἱ αἰτίαι, δι᾽ ὧν δικαίως δύναται ἡ γυνὴ χωρισϑῆναι ἀπὸ τοῦ ἰδίου ἀνδρὸς, καὶ ἐξ ὧν δύναται λαβεῖν τήν προῖκα αὐτῆς καὶ ἅπασαν τὴν προγαμιαίαν δωρεὰν, καὶ εἴ τι ἄλλο ἔχαρισεν αὐτῇ ὁ ἀνὴρ αὐτῆς πρὸ τοῦ πταίσματος.* Nella quale ultima frase si accenna evidentemente al teoretro, assimilato all'ipobolo, nello stesso modo che abbiamo visto in un altro luogo riferito in una nota precedente; e il compilatore del *Prochiron legum,* nel fare ciò, dovea aver certo davanti l'uso invalso nelle nostre contrade, non essendovene traccia nel § dell' Epanagoge (2), ch'egli in questo punto teneva presente.

---

(1) Fol. 4^{a2}: *Καὶ εἰ μὲν ἡ γυνὴ πρὸ τοῦ ἀνδρὸς χώρις παίδων τελευτήσει, τότε οἱ κληρονόμοι τῆς γυναικὸς, οἵτινες οἰκειότεροι τῶν ἄλλων ὑπάρχουσιν, λαμβανέτωσαν τὴν προῖκα, ἣν ὁ πατὴρ δέδωκεν αὐτῇ, καὶ πλέον οὐδὲν· οὐ γὰρ δύνανται ζητεῖν τὸν ἄνδρα αὐτῆς δοῦναι προγαμιαίαν δωρεὰν, ἄδικον γάρ ἐστι σὺν τῇ ἀποστερήσει τῆς γυναικὸς καὶ τὴν προγαμιαίαν δωρεὰν ἀπολέσαι, ὡς ἡ νεαρὰ φήσιν. — Εἰ δὲ ὁ ἀνὴρ χώρις παίδων πρὶν τῆς γυναικὸς τελευτήσει, δοθήσεται τῇ γυναικὶ ἅπασα ἡ ποσότης τῆς προικὸς, ἣν ἔφερε παρὰ τοῦ πατρὸς αὐτῆς, ὁμοίως καὶ ἡ προγαμιαία δωρεὰ, ἣν ἔγραψεν αὐτῇ ὁ ἀνὴς αὐτῆς διὰ τὴν φθορίαν τῆς παρθενείας.* — Al margine del cod., in corrispondenza del principio di questo §, si leggono le seguenti parole, scritte, a quanto pare, dalla madesima mano: *εἰ δε εἰσι τὴν γυναῖκα παίδων ἄνευ πρὸ τοῦ ἀνδρὸς τελευτήσει*. nelle quali è facile riconoscere il principio del § 4 Ecloga II: *Εἰ δὲ καὶ δεήσει τὴν γυναῖκα παίδων ἄνευ πρὸ τοῦ ἀνδρὸς τελευτῆσαι.* — Al fol. 5^{a2} s'introducono gli stessi cangiamenti alla disposizione contenuta nell'Ecloga II, 9, perchè difatti si dice: « *Εἰ δέ τις πτωχῇ γυναικὶ πρὸς νόμιμον γάμον συναφθῄ, καὶ τελευτήσει ἄπαις καὶ ἀδιάθετος, ἡ μὲν γυνὴ λαμβανέτω τὴν προῖκα αὐτῆς, ἥν ἔφερε καί ἅπασαν τὴν προγαμιαίαν δωρεὰν καὶ ὅσα ἂν συνεφωνήθη ἐν τῷ καιρῷ τοῦ γάμου· εἰ δὲ μὴ συνεφωνήθη, συμψηφιθήσεται κατὰ τὴν ἀναλογίαν τῆς προικὸς αὐτῆς.*

(2) Credo inutile riferire questo luogo del *Prochiron legum*, nel quale più o meno verbalmente si trova ripetuta l' Ecloga II, 5 e 6.

---

(1) Cfr. *Α. Γ. Μομφερράτου Πραγματεία περὶ προγαμιαίας δωρεὰς κατὰ τὸ ῥωμαϊκὸν καὶ ἰδίως κατὰ τὸ βυζαντιακὸν δίκαιον* (*ἐν Ἀθηναῖς,* 1884), p. 69.

(2) XXI, 6: *Τὰς αἰτίας, δἰ ὧν εὐλόγως δύναται ἡ γυνὴ τοῦ ἀνδρὸς χωρισϑῆναι, καὶ ἐξ ὧν δύναται τήν τε προῖκα λαμβάνειν καὶ τὴν διὰ τοὺς γαμους* [*ἀπαιτεῖν δωρεὰν*].... *ταύτας εἶναι διατυποῦμεν.*

« La riprova della unificazione dei due istituti, avvenuta nelle contrade dell'Italia meridionale, l'abbiamo nelle carte del *Syllabus graecarum membranarum* del Trinchera (1), nelle quali, per regola generale, la *donatio*, o *contradote* data dal marito alla moglie, è indistintamente indicata con le denominazioni di *ϑεώρετρον*, o di *προγαμιαία δωρεά* (2), e nelle quali vedesi anche, appunto secondo la norma riassunta dal *Prochiron legum*, costituita in una carta (*προικοσυμβόλαιον*) fatta dallo sposo o da chi la dava per lui, che sta sempre in correlazione con l'altra carta (*ἀντιπροῖκιων*) fatta dalla sposa per la sua dote, o da chi la dava per lei. È vero, che in alcune di queste carte troviamo stabilita certa differenza fra il teoretro e l'ipobolo (3), ma sono esse precisamente, che, s'io non m'inganno, ci aiutano a stabilire il processo di trasformazione, a traverso il quale si venne compiendo nelle nostre contrade la unificazione dei due istituti bizantini. Difatti in esse, redatte evidentemente fra Greci, come vedesi dai nome dei contraenti, ed in luoghi sottoposti senza notevoli interruzioni alla signoria orientale, già possiamo osservare che la differenza fra il teoretro e l'ipobolo è più apparente che reale e per nulla corrispondente a quella indicataci dai fonti bizantini e dai frammenti vaticani; perchè mentre questi fanno dell'ipobolo la vera *donatio propter nuptias* del marito alla moglie e ci ritraggono il teoretro come un dono invariabilmente fissato al dodicesimo della dote, quelle carte invece ci fanno sapere che già nell'Italia meridionale le parti si erano scambiate, essendo il teoretro diventato la vera *donatio* e rimanendo l'ipobolo a significare un dono accessorio del marito alla moglie. E la ragione del fatto a me pare si debba cercarla nei continui contatti e nei rapporti molteplici fra la gente sottoposta all'impero bizantino e la gente longobarda. Tra la *morgengabe,* o dono mattinale di questa e il teoretro di quella vi era la grande affinità, che i beni passavano nell'assoluto dominio della donna; ed all'avvicinamento dei due istituti avvenuto nelle nostre contrade accenna senza dubbio la frase del *Prochiron legum,* il quale dice che la προγαμιαία δωρεά si dava alla sposa διὰ τὴν φθορίαν τῆς παρθενείας, frase che ricorda la caratteristica della *morgengabe,* che fu detta *pretium virginitatis* (¹). In seguito di tale avvicinamento, i viventi a diritto bizantino sentirono la necessità di accrescere il loro teoretro e di diminuire l'ipobolo, così come abbiamo visto nelle quattro ultime carte; e gli altri, o sia i viventi a diritto longobardo, divenuti greci solo nell'esteriorità della lingua, altro non fecero che cambiare in *teoretro* il nome della loro *morgengabe.* E poichè, in seguito al distacco di questi paesi dall'impero d'Oriente, gli elementi greci perdettero sempre più forza ed influenza, che furono invece guadagnate dagli elementi neolatini, la forma che gli ultimi avevano dato all'istituto fu quella che sopravvisse, come abbiamo veduto negli esempî, sino alla fine del secolo decimoterzo.

---

(1) Neapoli, 1865.

(2) Si osservino le seguenti carte: LXIII (an. 1079), Basilio dà alla moglie del fratello *λογων ϑεορέτρου β' μόδια χωραφίων*; XCIX (an. 1126), Theogno, vedova di Gregorio Trasimondo, dà al monastero di s. Giovanni de Calveto i beni ereditati dal marito *διὰ τὸ καταγραφὲν παρ' αὐτοῦ ϑεόρετρον*; CLXXXVII (an. 1176), Ugone figlio di Matteo Sabuto dà alla moglie *τὴν πρὸ γάμου δωρεὰν ἤτι τὸ ϑεόρετρον αὐτης* la terza parte di un feudo e la terza parte dei mobili e degl' immobili presenti e futuri; CXCII (an. 1179), Ulo, figlia di Nicola Regino, lascia, nel suo testamento, al marito Basilio Profeta *τὸ ϑεόρετρον ἅπαν, ὅπερ μοὶ ἐκατεγράψατο*; CCXIV (an. 1182, in Acri), Giovanni, Nicola ed Urso fratelli, di cognome Politi, donano ad una chiesa un fondo ad essi pervenuto *εἰς ϑεόρετρον τῆς ἡμῶν μητρὸς*; CCXXI (an. 1185), Sichelgaita figlia del presbitero Andrea dichiara di dover pagare alla chiesa di s. Fantino un danaro all'anno *διὰ τὸ ἀμπέλιον τὸ ἅπερ μοι ἐκατέλειπεν ὁ εμος ἀνὴρ εἰς ϑεόρεϑρον, καὶ τουτον τό ἀμπέλιον οὐ δύναμαι κρατισαι πλέον ει μη εἰς τὴν ζωην μου*; CCXLVI (an. 1198, in Aieta), Giovanni Scollando signore di Aieta nel suo testamento ricorda alcune terre, che costituivano il *ϑεόρετρον* di sua madre, e dice: *καϑότι ὁ πατήρ μου αὐτὰ ἄφηκεν αὐτῆς, οἵτως καὶ ἐγὼ στέργω αὐτῆς του εχειν αὐτω καὶ ποιήτω η τι κελεύει καὶ βούλεται*; indi ordina che parte di un un'altra terra vada per il *ϑεόρετρον* di sua moglie; CCLXI (an. 1211, in Gerace), Giovanni Condonicolao, nel contratto nuziale, dice di dare alla moglie *τὴν πρωγάμου δωρεὰν εἶτι τὸ ϑεόρετρον ἀμπέλων χιλιάδαν μίαν... καὶ χοράφιον μοδίων δέκα... καὶ τό τρίτον μέρος τοῦ περιvολέου... καὶ τὸ ἡμίσιον τοῦ ὁσπτίου*; CCLXVII (an. 1214, in Catanzaro), Baldovino, padre dello sposo, assegna alla nuora *λόγῳ ϑεορέϑρου αὐτῆς τάρια χιλια πεντακώσια*; CCLXXV (1226, in Catanzaro), Ugone Lupuno assegna alla moglie nella scritta nuziale *λόγῳ ϑεορέϑρου αὐτῇ τάρια χιλοια*; CCCIV (an. 1267, in Catanzaro), Gualtiero Scilliano assegna nel contratto nuziale alla sposa *λόγῳ ϑεορέτρου χρυσοῦν ὀνκεῖας ἕπτα*; CCCXXVII (an. 1273, in Reggio), Gualtiero Monafaca costituisce alla sua sposa *διὰ ϑεορέτρου αὐτης, ἢ διὰ γάμου δωρεὰν τὸ ἥμισυ πάντων τῶν αὐτοῦ ἀγαϑῶν*; CCCXXX (an. 1283, in Seminara), Andrea Carcarello assegna alla sposa *εἰς ϑεόρετρον* una vigna; app. XVI (an. 1251, in Umbriatico), Benedetto di Vallelonga dà alla nuora otto moggia di terra *διὰ ϑεόρετρον αὐτῆς*. Qualche esempio ne abbiamo anche tra le carte del Cusa, *Diplomi greci ed arabi di Sicilia* (Palermo, 1868): in un documento a p. 362, dell'an. 1171, una donna dice: *ὁ ἀνήρ μου..., ὅτε με ἔλαβεν εἰς νόμημον γυνὴν,... δέδωκέν μοι ἕν οἴκημα εἰς ϑεόρετρον*; e in un contratto nuziale a p. 636, del 1223, la madre dello sposo dà alla sposa il *ϑεόρετρον* di tarì 150.

(3) Sono le seguenti quattro: CLXX (an. 1166, in Cerchiara), Niceta figlio di Sergio Villarita dà alla nuora *διὰ τὸν ὑπόβολον αὐτῆς νόμισμα ἕν... λόγῳ δὲ αὐτῆς ϑεορέτρου τὸ τέταρτον μέρος ὅπερ νην ἔχω καὶ μέλλω ὑποκτῆσαι ἄχρι βίου ζωής μου*; — CCXL (an. 1196, in Cerchiara), Pietro figlio di Lucifero di Giona dà alla sua sposa *λόγῳ ὑποβόλου*

« Se dunque, nell' Italia meridionale, le condizioni di questo istituto furono tali nella pratica e nella giurisprudenza, quali ci sono ritratte dalle carte e dal *Prochiron legum,* dai principî del secolo XI in poi, ne segue che i due frammenti, che adesso pubblichiamo, non potettero esser composti in quest'epoca, nè trovare allora la loro pratica applicabilità. Essi, per conseguenza, debbono riferirsi

---

αὐτῆς νομίσματα ὄκτω, λόγῳ δὲ αὐτῆς θεορέτρου τὸ τρίτον μέρος τῆς οὐσίας μοῦ ἐξ ὧν νὺν ἔχω καὶ μέλλω σὺν αὐτῇ ὑποκτείσαι; — CCLXXXIX (an. 1233, in Cotrone), Costantino Cuccia di Leone dice di aver assegnato alla moglie metà di una casa ed una vigna nel contratto nuziale ης (l. εἰς) ὑπόβολον καὶ θεόρετρον, senz'altra specificazione; — App. VII (an. 1191, in Gallipoli), Irene, Stefano e Giorgio madre e fratelli dello sposo, di cognome Lorotomo, costituiscono alla sposa ὑπόβολον θεόρετρον, dandole una casa con diversi mobili e due pezzi di vigna λόγου ὑποβόλου, e due once d'oro di tarì siciliani θεορέτρου ἕνεκα.

(¹) Questo concetto più tardi penetrò anche in Grecia, come si può vedere in Armenopolo, IV, 13, 3. — Cfr. Ducange, *Glossar.* v. θεώρητρον et in App.

al periodo precedente; e siccome dalla *Πεῖρα* sappiamo che il teoretro era un istituto sorto di recente e il primo ricordo risale alla metà del sec. X, così non mi pare affatto improbabile ch'essi siano stati composti verso la fine del secolo X, quando, dopo le vittorie riportate dai Greci sopra Ottone II (982), la dominazione bizantina si affermò con grande prevalenza in tutta l'Italia meridionale. — Ed ora, con la scorta dei materiali che abbiamo davanti, possiamo determinare nel seguente modo lo svolgimento dei due istituti bizantini ed i rapporti fra essi e l'istituto analogo del diritto longobardo. In un primo periodo il diritto bizantino si afferma nella sua purezza, quale erasi conformato nella giurisprudenza, e questo primo stadio ci è rivelato dai due frammenti. Poi incomincia il lavoro della giurisprudenza indigena, rappresentato dal *Prochiron legum*, il quale, mentre per una parte accoglie le innovazioni di Leone il Filosofo e per il resto tien fermo alle sanzioni dell'Ecloga Isaurica, contemporaneamente, sottostando alla forza prevalente del diritto e delle consuetudini longobarde, che tendevano alla unificazione dei due istituti, viene a riconoscere il concetto di tale unificazione, e ce la presenta sulla base dell'ipobolo, ch'era la più importante donazione maritale del diritto bizantino. È vero, che tale riconoscimento è più formale che sostanziale, perchè in realtà il *Prochiron* riduce tutto ad ipobolo ciò che, nella pratica, s'avviava a diventar tutto teoretro; ma fu questo il primo passo della giurisprudenza bizantina delle nostre contrade verso lo sviluppo successivo, quale ci si rivela nei documenti.

„ Disgraziatamente la povertà delle notizie intorno alla vita ad alla coltura delle città appule e calabresi, nei secoli nono e decimo, non ci mette in grado di determinare con qualche certezza il luogo, dove si studiava il diritto bizantino e, tenendosi conto dei bisogni della pratica locale, si compilavano scritti come quelli avanzatici nei frammenti e nel *Prochiron legum*. Essi però, e l'ultimo specialmente, non pare siano opera isolata di un individuo; una scuola vi dovette certamente esistere; e sebbene lo stato attuale delle notizie non consenta di determinarne l'esistenza, pure da un documento, che risale appunto all'epoca, in cui dovette esser composto il *Prochiron legum*, a me sembra venga fuori un raggio di luce, per quanto fioco altrettanto opportuno in questa perfetta oscurità. Questo documento è la vita di S. Nilo di Rossano (1), monaco basiliano, che fu poi il celebre fondatore del monastero di Tusculum, vissuto dal 910 al 1005. Apparteneva Nilo ad una delle principali famiglie di Rossano, a quella nobiltà indigena, i cui membri in questo e in altri documenti dell'Italia meridionale vediamo designati col nome di *ἄρχοντες* (2), e ch'erano succeduti, o meglio, aveano continuato i *curiales* dei municipî romani, la cui costituzione non v'è dubbio ch'erasi in buona parte conservata nelle nostre città soggette all' impero. Giovane di svegliatissimo ingegno fu fatto istruire in modo conveniente al suo stato e nella scuola, racconta il suo biografo, ben presto superò tutt'i suoi compagni e fece stupire i suoi maestri con la profondità delle sue osservazioni e delle sue dimande (¹). Come poi si fosse risoluto ad abbandonare il mondo ed a farsi basiliano racconta anche la sua vita, ma a noi qui non interessa; quello invece che non vogliamo mancar di ricordare si è l'ordine emesso dal rappresentante imperiale in Rossano, il quale, saputo che un nobile (curiale) voleva entrare nel chiostro, minacciò il taglio della mano a chi avesse osato di ordinarlo e la confisca dei beni al monastero, in cui fosse stato ordinato (²). E se volle vestir l'abito basiliano, dovette passare sul limitrofo territorio del Principato di Salerno, donde, ordinato, fece ritorno da prima in un monastero nelle vicinanze di Palma e indi nel celebre monastero di S. Maria del Patire in Rossano, dove si trattenne sino a poco tempo prima della discesa di Ottone II. Il biografo, quando in principio parla, come abbiamo visto, degli studî di Nilo, non specifica di che natura fossero i medesimi; però, che avesse studiato insieme ad altre discipline anche le leggi, a me sembra di poterlo dedurre da due fatti, nei quali egli, in seguito, mostra di possedere anche una certa coltura giuridica, sebbene le circostanze con le quali i fatti stessi sono raccontati dal biografo, non ci permettano di indicare la fonte legislativa di una tale cultura. — Una volta, un giovane di Bisignano avea rubato ed ucciso un Ebreo e poi se l'era svignata. I giudici, non riuscendo ad averlo fra le mani, s'erano impadroniti di un suo congiunto e lo avevano consegnato agli Ebrei, perchè lo avessero crocifisso. Nilo, che godeva una grande riputazione nel paese, saputo ciò, scrisse ai giudici, dicendo, ch'essi prima di operare a quel modo, avrebbero ben dovuto informarsi delle leggi, le quali comandavano potersi uccidere un cristiano soltanto in luogo di sette Ebrei (³), e quindi gli Ebrei

---

(1) Fu scritta in greco dal suo discepolo e compagno Bartolomeo ed è pubblicata negli *Acta Sanctorum* dei Bollandisti, vol. VII (Parisiis et Romae, 1867), sotto la data del 26 settembre. — Cfr. F. Lenormant, *La Grande-Grèce* (Paris, 1881), vol. I, p. 341 e segg.

(2) Il biografo ci fa sapere che Nilo, o Nicola, come chiamavasi prima che entrasse in religione, procurava di sfuggire *τὰς ἐν τοῖς οἴκοις τῶν ἀρχόντων διατριβάς*. Cap. I, § 2.

(¹) L. c. I, 2: *Φύσεως δὲ εὐκληρίας τυχὼν, καὶ νοὸς ὀξύτητος, καὶ φρενῶν αστειότητος πάντας τοὺς συνηλικιῶτας αὐτοῦ ὑπερέβαλεν ἔν τε συνέσει καὶ ἀποκρίσεσιν αὐτοῦ, καὶ τῇ τῶν γραφῶν συνεχεῖ ἀναγνώσει, οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ ἐν ταῖς πρὸς τοὺς διδασκάλους ἐρωτήσεσιν, ὥστε θαυμάζειν αὐτοὺς πόθεν τῷ τοιούτῳ βρέφει τὰς γραφὰς ἐρευνᾷν καὶ ἐπερωτᾷν τὰ τοιαῦτα.*

(²) L. c. I, 4. L'ordine del rappresentante imperiale minacciava due pene caratteristiche nelle leggi bizantine, il taglio della mano e la confisca: esso diceva: *εἴ τις τολμήσειε χεῖρα ἐπιβαλεῖν κληρικῷ τῷ τοιῷδε, τὴν χεῖρα μὲν αὐτοῦ ἀποκόπτεσθαι, τὸ δὲ μοναστήριον τούτου δημεύεσθαι.* — Gli editori degli *Acta Sanctorum* credono che la ragione di quest'ordine debba cercarsi nel non avere la moglie di Nilo acconsentito alla di lui monacazione. Questa però è una ragione insussistente. Cfr. *Epitome legum,* VIII, 40, in Zachariae, I. G-R. II. La vera ragione fu la condizione civile di Nilo. Cfr. Lenormant, l. c. p. 349.

(³) L. c. V. 35:... *τὸν νόμον ... τὸν κελεύοντα ἀπόλλυσθαι ἕνα χρισιανὸν ὑπὲρ ἑπτὰ Ἑβραίων.*

dovrebbero prima consegnare altri sei dei loro, e poi ottener facoltà di crocifiggere il cristiano. — E in un'altra occasione, desiderando certo Caniscas, suo antico maestro, giunto prossimo a morte, far testamento, ed avendo mandato a Nilo un suo nipote per sollecitarlo ad andare da lui, Nilo, rispose che oramai l'andare era inutile, perchè Caniscas era già morto e dei suoi beni s'era appropriato il fisco (1).

« Se a queste notizie aggiungiamo le altre che lo stesso documento ci dà intorno alla cultura dei basiliani rossanesi, alla loro perizia nello scrivere e alle belle collezioni di manoscritti che possedevano (2), certo, dovremo formarci di quella gente un'idea abbastanza vantaggiosa. Capisco ch'è ancora ben poco per il nostro scopo; ma non resta che augurarsi frutti più copiosi da ulteriori ricerche ».

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse le seguenti inviate da Socî e da estranei.

F. Siacci. *Sulla rotazione di un corpo intorno un punto.*

P. Tacchini. *Meteorologia solare.*

Von Rath. *Worte der Erinnerung an Professor Dr. A. von Lasaulx.*

Id. *Vorträge und Mittheilungen.*

C. Piazzi Smith. *The visual solar spectrum in 1884.*

Id. *Micrometrical measures of gaseous spectra under high dispersion.*

Lo stesso Segretario presenta anche un opuscolo contenente i *Discorsi pronunziati in lode del compianto prof. Carlo Maggiorani nella solenne adunanza tenuta in suo onore nella R. Università di Roma*, e 4 volumi nei quali sono raccolte le opere di F. Maitland Balfour, pubblicate dalla « Cambridge Scientific Instrument Company ».

Il Socio Govi presenta da parte del sig. Nunzio Faraglia uno studio di lui su Fabio Colonna, il quale nel 1612 fu ascritto fra quegli accademici Lincei che avrebbero poi dovuto formare il Liceo Napoletano sotto la presidenza del Porta. Il signor Faraglia non ha potuto rinvenire alcun documento relativo al tempo della nascita di Fabio Colonna, che egli ritiene però doversi porre fra gli anni 1566 e 1567, malgrado l'età di 40 anni attribuitasi dal Colonna nell'inscriversi (del 1612) fra gli accademici Lincei. Addottoratosi *in Utroque* nel 1589, per essere di malferma salute, si diede a studiar medicina, e innamoratosi della botanica ad essa più particolarmente rivolse le sue cure, assistito da Ferrante Imperato, allora famoso pel suo museo e pe' suoi libri. Morto G. B. della Porta il 4 di febbraio del 1615 (come pare assai probabile, quantunque tale data non possa aversi per certissima) i Lincei Napoletani smisero il pensiero, o perdettero la speranza di un Liceo in Napoli. Però il Colonna perseverò ne' suoi studî e ideò una classificazione sistematica dei vegetali, poi invaghitosi della musica scrisse *La Sambuca Lincea*, trattando in essa della divisione del *Monocordo* con non troppa felicità, se si vuol credere al Doni, che se ne intendeva. Aggiunse diverse Note, all'Opera *Rerum medicarum novae Hispaniae thesaurus* che i Lincei di Roma avevano cominciato a pubblicare, ma che venne alla luce sol dopo che l'Accademia era già da tempo disciolta. Morto Federico Cesi nel 1630 pensarono per un momento i Lincei a elegger Principe (come allora si chiamava il Presidente) Fabio Colonna, ma la speranza d'ingraziarsi i Barberini fece metter da parte il Naturalista Napoletano, il quale non era ricco abbastanza, nè abbastanza potente per tirar innnanzi l'opera incominciata dal Cesi. Fabio Colonna si era anco addestrato a lavorar lenti da cannocchiali e da microscopii pe' suoi studî, e vi era riuscito, ma l'ossevrazione telescopica degli astri non bastò (come era bastata a Galileo) per guarirlo dalla fede nella Astrologia Giudiciaria. Morì a' 25 di luglio del 1640, e fu sepolto nella chiesa dell'Annunziata di Napoli, ma della sua tomba, dopo l'incendio di quella chiesa, non rimane più traccia.

---

(1) L. c. VI, 4: πάντα τὰ αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ δημοσίου διαρπαγέντα.

(2) L. c. III, 15, 16, 18, 19, 20, 21; IV, 23, 24; V, 32; VI, 40.

Alla vita del Colonna nel libro del Faraglia tengon dietro parecchi documenti interessanti, fra gli altri 17 lettere di Fabio Colonna, quattro delle quali gentilmente comunicate al Faraglia da quell'insigne e generoso cultore delle scienze esatte e della loro Istoria, che è Don Baldassarre Boncompagni (menzionato per errore dal Faraglia in una Nota col nome di Baldassarre Odescalchi) le altre, tutte dirette a Galileo, e trascritte dai manoscritti Galileani della Biblioteca Nazionale di Firenze.

Il Socio Schupfer presenta una prolusione detta dal Socio Carle all'Università di Torino, ed avente per soggetto: *L'Evoluzione storica nel diritto pubblico e privato in Roma.*

CORRISPONDENZA

Il Segretario Blaserna dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La Società batava di filosofia sperimentale di Rotterdam; il Museo civico di storia naturale di Trieste; la Biblioteca nazionale di Firenze; la Biblioteca nazionale di Brera di Milano; la R. Biblioteca palatina di Parma; la civica Biblioteca di Reykiavik; il Comitato geologico di Pietroburgo.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

La R. Accademia della Crusca; la Società di storia patria di Kiel; la Società storica di Hannover; la Società geologica degli Stati Uniti; il Ministero dell'interno e l'Istituto Smithsoniano di Washington; l'Istituto Teyler di Harlem; la R. Università di Roma; l'Università di Kiel; la Biblioteca Reale di Berlino; la Scuola politecnica di Berna; il R. Osservatorio di Greenwich; l'Osservatorio nautico di Washington.

Ringraziano ed annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

La Società di storia naturale di Boston; la Società filosofica di Cambridge.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 18 aprile 1886.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Archeologia — Il Socio Fiorelli presenta il fascicolo delle *Notizie* sulle scoperte di antichità per lo scorso mese di marzo, e lo accompagna con la Nota seguente:

« Nella Regione X (*Venetia*) il suolo d' Este restituì alla luce altri frammenti epigrafici latini, che erano stati adoperati come materiali di fabbrica nell' antico castello degli Estensi; ed il territorio di Concordia diede un nuovo titolo funebre, ricordante un *T. Desticio*, titolo che chiarisce la lapide d' Industria edita nel vol. V del Corpus n. 7473.

« Per la Regione VIII (*Cispadana*), il Ministero dell'Istruzione pubblica fece anche nello scorso anno proseguire le indagini nella necropoli felsinea, e propriamente nel fondo del sig. Arnoaldi Veli da *s. Polo*, affidandone la direzione al ch. conte Gozzadini. Da queste nuove esplorazioni si raccolse copioso frutto archeologico, essendosi aperti certi sepolcri di età romana, ed altri di età etrusca; i quali ultimi, benchè fossero a grandissima profondità, apparvero violati in antico, come gli etruschi rinvenuti sotto le tombe romane nei passati anni. Ritorna quindi in campo la questione sopra coloro che avessero violate queste tombe; intorno alla quale tesi crede il ch. conte Gozzadini, che la opinione sua, quella cioè che i Galli fossero stati i violatori, trovi adesso maggiori probabilità pel fatto, che nello strato di queste tombe etrusche devastate, fu raccolta una vanga di ferro, che in nessun modo somiglia alle romane trovate in Pompei.

« Fu scoperta una nuova tomba del periodo Villanova nell' area dell'arsenale militare, e si scoprirono pure alcuni sepolcri etruschi a Marzabotto nel podere Rotella, a poca distanza dalla corrente del Reno.

« Numerosi furono i rinvenimenti del forlivese, tra i quali merita essere ricordato il titolo latino edito dal Muratori, sulle schede del Ligorio, recuperato tra i materiali di fabbrica della casa Grandi.

« Nella Regione VII (*Etruria*), merita essere ricordata la scoperta avvenuta in *Monte Venere* presso Chiusi, dove oltre un bel pavimento in musaico policromo rappresentante scene di caccia, fu trovato un pozzo entro cui si recuperò una mano di statua di bronzo di eccellente lavoro.

« Per la Regione I, si ebbe in Roma, in mezzo a molti trovamenti, un nuovo cippo della terminazione del Tevere; e continuarono in Ostia scoperte fortunate per l' epigrafia.

« Abbondantissime sono le notizie sui rinvenimenti fatti nelle Regioni IV e II. I primi si riferiscono quasi tutti al territorio dei *Marsi*, e appartengono ad un sepolcreto riconosciuto tra *Casanova* e *Porciano*, sul confine tra i *Marsi* e gli *Aequi*, ossia il territorio di Alba Fucense e quello di Cerfennia — Trattano poi di avanzi antichi, riferibili ad altri paghi del territorio di quest' ultima città, descrizioni di ruderi scoperti presso Celano e presso Aielli; finalmente riproducono frammenti nuovamente restituiti alla luce nell'agro dei *Marsi* quelli di *Marruvium* in *s. Benedetto di Pescina.*

« Nell' Apulia furono scoperte tombe con ricchissimo corredo di vasi dipinti, in Canosa, Ruvo e Gioia del Colle, dei quali fittili parecchi furono salvati per il Museo provinciale di Bari.

« Si scoprirono nuovi titoli latini in Brindisi; e fu esaminato un tesoretto di monete romane di argento, della fine della repubblica, trovato in Taranto , in contrada di Montedoro, ove ora si estende la nuova città.

« Importanti rinvenimenti si fecero pure in Manduria, ove si scoprirono tombe entro il recinto dell'antico abitato; il che prova essersi qui esteso il costume dei laconi tarantini, costume che sappiamo essere stato adottato anche da altre città della Messapia.

« Nella Sicilia si scoprì un importantissimo monumento dei primi tempi cristiani in *Marsala*, nella così detta *Grotta della Sibilla*, ove si videro pitture cemeteriali di stile che risente ancora il gusto dell'arte pagana, come le pitture delle catacombe di Roma.

« In Sardegna finalmente furono scoperte varie tombe nella palazzina *Mari*, sul viale principe Umberto in Cagliari, donde si estrassero iscrizioni latine, che per lo più appartengono a militi della flotta misenate ».

Giurisprudenza. — *Frammenti di legislazione normanna e di giurisprudenza bizantina nell'Italia meridionale.* Nota II. del dott. F. Brandileone, presentata dal Socio Schupfer.

Dal Cod. Marc. 172.

Ἐκ τῶν νεαρῶν τοῦ ἀοιδίμου καὶ εὐσεβεστάτου ῥηγὸς ῥογ(ερίου).

« *Μηνὶ ἰουνίῳ* (1) *ἰνδ. ιγ΄ ἐν ἔτει ͵ςχνή τὰς διατρίβας ποιουμένου τοῦ θεοστέπτους κράτους αὐτοῦ καὶ καταντήσαντος ἐν τῇ βαθειοῦ* (2) *γράτη* (3) *πλησίον τῇ πόλει βισιννιάνου εἰς τὴν ιε΄ τοῦ εἰρημένου μηνὸς, τὸ ἔνθεον καὶ γαληνότατον* (4) *κράτος αὐτοῦ προσέταξε πᾶσι τοῖς κριταῖς καλαβρίας* (5) *καὶ βαθείας γράτη περὶ τῆς τῶν παίδων κληρονομίας, πῶς ὀφείλουσι κληρονομεῖν τοὺς ἑαυτῶν γονεῖς τά τε ἄῤῥενα καὶ θηλυκὰ παιδία. τοίνυν ἐὰν γονεὺς ἐν τῷ βίῳ ἐγέννησε παῖδας τρεῖς, ἄῤῥενας μὲν τοὺς δύο, θῆλυ δὲ τὸ ἕτερον* (6), *ἀπὸ πάσης τῆς περιουσίας αὐτοῦ* (7) *λαμβάνειν αὐτὸν τὸ δίμοιρον* (8) *ἤγουν τὰς ὀκτὼ οὐγκίας, οἱ παῖδες δὲ μετὰ τῆς ἀδελφῆς αὐτῶν ἐχέτωσαν τὸ τρίτον, τουτέστι τὸ τεσραούγκιον, ὥστε λαμβάνειν τὴν τούτων ἀδελφὴν τῶν τεσσάρων οὐγκιῶν τό τρίτον ἤγουν ουγκίαν μίαν καὶ τρίτον* (9). *τελευτοῖντος δὲ τοῦ πατρὸς μηδεμίαν ἔχειν ἄδειαν ἐπιζητεῖν τὴν θυγατέρα τοὺς ἀδελφοὺς αὐτῆς ἐκ τῆς τοῦ πατρὸς κληρονομίας πλέον τῆς δηλωθείσης ουγκίας μίας καὶ τρί-*

Ex novellis illustris et piissimi regis Rogerii.

« Mense junio ind. XIII. anno 6658 (= 1150), moram faciente ipsa a Deo coronata potestate et perveniente in valle Crathis apud civitatem Bisiniani, die XV. supradicti mensis, divina et serenissima potestas ejusdem edixit omnibus judicibus Calabriae et Vallis Crathis de successione liberorum, quomodo videlicet debeant filii succedere eorum genitoribus, tam masculi quam foeminae. Igitur si genitor in vita habuerit tres liberos, masculos scilicet duos, aliam vero foeminam, ex omni eius substantia ipsum (*patrem*) obtinere duas partes, idest octo uncias, filios autem cum sorore eorum habere tertiam partem, idest uncias quatuor; ita ut eorum soror obtineat tertiam partem quatuor unciarum, idest unam unciam cum tertia unciae parte (10). Moriente vero patre, non habeat filia potestatem requirendi a fratribus suis ex hereditate patris plus quam declaratam unciam unam et tertiarium: reliqua omnis substantia sive decem unciae et binae partes obveniant filiis masculis. Et quamvis

---

(1) Capasso *ἰουνίου*. — (2) Cap. *βαθείᾳ*. — (3) Cap. *Γράτῃ*. — (4) Cap. *γαλήνιον*. — (5) Cap. *τῆς Καλαβρίας*. — (6) Cap. *θῆλυ δὲ, τὸ ἔτος*. — (7) Cap. *αὐτῶν*. — (8) Cap. *δείμοιρον*. — (9) Cap. *ἤγουν μίαν καὶ τρίτον*. — (10) Il Brünneck (p. 241, n. 3) corresse in questo luogo la versione del Capasso, che ha *sescuncem* = $1\frac{1}{2}$.

τον· (1) τὴν δὲ λοιπὴν πᾶσαν περιουσίαν ἤτοι (2) τὰς δέκα οὐγκίας καὶ δίμοιρον (3) τοῖς ἀῤῥενικοῖς ἐπικυροῦσθαι παισί. καὶ κἂν οἱ παῖδες οἱ ἄῤῥενες ἐπὶ τῷ πατρὶ τελευτήσωσιν, οὕτως ἀρκεῖσθαι τὴν θυγατέρα εἰς τὴν προδηλωθεῖσαν οὐγκίαν καὶ τρίτον, τὰς δὲ δέκα οὐγκίας καὶ τὸ δίμοιρον ἐπιμένειν εἰς τοὺς ἄῤῥενας· τελευτησάντων δὲ τῶν ἀῤῥένων παίδων (4) ἡ τούτων εἰρημένη κληρονομία τῷ φίσκῳ προσκυρούσθω. εἰ δέ τις τυχὸν ἐν τῷ βίῳ παῖδας ἔτεκε τέσσαρες (5), ἐκ (6) τούτων θήλειαι μέν τρεῖς καὶ ἄῤῥεν τὸ ἕτερον (7), μοιράζεσθαι τὴν πατρικὴν αὐτῶν κληρονομίαν οὕτως· λαμβάνειν μὲν ὁ πατὴρ αὐτῶν τὸ ἥμισυ τουτέστι τὸ ἑξαούγκιον, καὶ αἱ θυγατέρες μετὰ τοῦ υἱοῦ τὸ ἕτερον ἑξαούγκιον ἤγουν ὅλης τῆς κληρονομίας τὸ ἥμισυ, καὶ μοιράζειν τοὺς παῖδας ἐξίσου ὅ καθ᾽ αὐτῶν ἀνάγεται (8). τελευτήσαντος δὲ τοῦ πατρὸς αὐτῶν μηδεμίαν ἄδειαν ἔχειν τὰς θυγατέρας ἐπεισέρχεσθαι εἰς ἑτέραν μοῖραν (9) πλέον, ἀλλ᾽ἀρκεῖσθαι τὴν πᾶσαν μίαν αὐτῶν εἰς τὴν οὐγκίαν (10) ἥνπερ ἔλαβον (11) πρότερον, δηλονότι εἰς τὰς τρεῖς ἀδελφὰς (12) οὐγκίας δ′ τὰς δὲ ἑτέρας (13) οὐγκίας ζ′ εἰς ἴδιον κέρδος τῷ ἀῤῥενικῷ παιδί (14) προσπορίζεσθαι. εἰ δὲ καὶ υἱὸς (15) πρὸ τοῦ πατρὸς ἄπαις τελευτήσει (16), τὰς εἰρημένας ζ′ οὐγκίας πρὸς τὸν πατέρα ἐθέσπισεν ἐπαναστρέφεσθαι (17). μετὰ δὲ καὶ τὴν τοῦ πατρὸς τελευτὴν τῷ δη-

filii mares ante patrem mortui sint, filia tamen supradicta uncia et tertia unciae parte ita contenta esse debet; decem unciae autem et binae partes remanere debent in masculis. Morientibus vero filiis masculis supradicta hereditas ipsorum adjudicetur Fisco. Si quis autem fortasse in vita habuerit quatuor liberos, quorum tres foeminae et alius mas, paternam eorum hereditatem sic dividant, ut pater eorum obtineat dimidium, idest semissem, et filiae cum filio alium semissem, sive totius hereditatis dimidium, et liberi dividant ex aequo quod ipsis defertur. Moriente vero patre eorum, filiae nullam habeant potestatem venire amplius in aliam partem, sed unaquaeque earum contenta esse debet illa uncia, quam primitus accepit, videlicet tres sorores (contentae esse debent) quatuor unciis (et dimidio), aliae vero septem unciae (et dimidium) in proprium lucrum filio masculo transeant. Si autem filius ante patrem absque liberis mortuus fuerit, statutum est supradictas uncias septem (et dimidium) ad patrem reverti; et post mortem patris ipsas aerario acquiri filiasque (sese) in supradicta eorum parte continere. Et sic deinceps et in pluribus (liberis) res tibi perspecta sit.

(1) Cap. τρίτον. — (2) Cap. ἔτοι. — (3) Cap. δείμοιρον. — (4) Cap. παιδίων. — (5) Cap. τεσσάρας, avvertendo che il cod. ha τεῤῥάρεις. — (6) Cap. αἱ. — (7) Cap. καὶ ἄῤῥεν, τὸ ἔτος. — (8) Invece di ἀνάγεται il Cap. ha ὅ καθ᾽ αὐτῶν ἀνὰ οὐγκίαν μίαν, avvertendo in nota che va sottinteso καὶ ἥμισυ. — (9) Cap. εἰς ἔτει μοῖραν. — (10) Cap. εἰς μίαν οὐγκίαν. — (11) Cap. ἔλαβε. — (12) Cap. εἰς τὰς τούτου ἀδελφὰς. — (13) Cap. ἔτει. — (14) Cap. παιδίῳ. — (15) Cap. Εἰ δὲ υἱὸς. — (16) Cap. τελευτήσῃ. — (17) Cap. ἐπανεστρέφεσθαι.

μοσίῳ αὐτὰς ἐπεισέρχεσϑαι καὶ ἀρκεῖσϑαι τὰς ϑυγατέρας ἐν τῇ δηλωϑείσῃ μερίδι αὐτῶν· καὶ οὕτως ἐπὶ τῶν ἐφεξῆς (1) καὶ πλειόνων (2) νοείσϑω (3) σοι ἡ ὑπόϑεσις.

Dal Cod. Vat. gr. 845 (a).

« Ἐν τῷ (4) ͵ςχνη´ ἔτει (5) ἰουλίου μηνὸς τῆς ἰνδ.· ιγ´ τὰς διατριβὰς (6) ποιουμένου τοῦ θεοστέπτου καὶ εὐσεβοῦς καὶ τραταιοῦ ῥηγὸς ῥογερίου ἐν τῇ βαϑεία γράτης πλησίον πόλεως βισιννιάνου, τῇ ιε´ τοῦ δηλοϑέντος μηνὸς, προσέταξεν τὸ ἔνθεον καὶ γαλήνιον κράτος αὐτοῖ πάντας τοὺς κριτὰς καλαβρίας καὶ βαϑείας γράτης περὶ τῆς τῶν παίδων κληρονομίας, πῶς ὀφείλωσιν (7) τοὺς ἑαυτῶν γονεῖς τὰ ϑηλυκὰ (8) καὶ (b) ἀῤῥενικὰ καὶ λοιπῶν. ἐάν τις γονεὺς ἐγέννησεν ἐν βίῳ παῖδας γ´, καὶ οἱ (9) μέν β´ εἰσὶν ἄῤῥενες ἡ μία δὲ τούτων ϑυγατέρα, λαμβάνει (10) μὲν ὁ πατὴρ τῆς περιουσίας αὐτοῦ πάσης τό δίμοιρον (11), ἤτοι (12) τὸ ὀκτωόγκιον, οἱ παῖδες δὲ μετὰ τῆς ἀδελφῆς τὸ τρίτον, τουτέστιν τὸ τετραόγκιον, ὥστε λαμβάνειν (13) τὴν τούτων ἀδελφὴν τῶν τεσσάρων ὀγκίων τὸ τρίτον, ἤγουν ὀγκίαν καὶ τρίτον. τελευτόντος δὲ τοῦ πατρὸς, μή ἔχειν (14) ἄδειαν (15) ἐπιζητεῖν (16) τὴν ϑυγατέρα τοῖς (17) ἀδελφοῖς ἐκ τῆς τοῦ πατρὸς κληρονομίας πλέον τῆς δηλωϑείσης (18) ὀγκίας καὶ

« Anno 6658 (= 1150), mense julio ind. XIII., moram faciente a Deo coronato pio ac potente rege Rogerio in Valle Crathis prope civitatem Bisiniani, die XV. supradicti mensis, mandavit divina et serena potestas eius omnibus judicibus Calabriae et vallis Crathis super successione filiorum, quomodo (scilicet) debeant succedere eorum genitoribus tam foeminae quam musculi, et super caeteris. Si quis genitor habuerit in vita filios tres, et horum quidem duo sint masculi una vero foemina, accipit pater omnis substantiae suae binam partem, videlicet octo uncias, filii autem cum sorore tertiam, idest quatuor uncias, ita ut accipiat horum soror tertiam partem quatuor unciarum, videlicet unciam et tertiarium. Moriente autem patre, non habeat filia facultatem efflagitandi a fratribus ex patris hereditate amplius supradictae unciae et tertiarii; reliqua vero substantia illius, hoc est unciae decem et duae unciae partes, filiis maribus assignentur. Si vero filii mares praemoriantur patri, et tunc (filia)

(a) Fol. 106^{a2}. — (b) Fol. 105^{b1}.

(1) Cap. ἐπὶ τὸ ἐζῆ. — (2) Cap. πλεόνων. — (3) Cap. ἐννοείσϑω. — (4) Il Cod. non hà mai il ι sottoscritto. — (5) Cod. ἔτοι. — (6) Cod. διατρινὰς: υ e β sono usati indistintamente. — (7) Cod. ὀφίλωσιν; sottintendi κληρονομεῖν. — (8) Cod. ϑυληκὰ. — (9) Cod. ἡ. — (10) Cod. λαμβάνῃ. — (11) Cod. δήμηρον. — (12) Cod. εἴτι. — (13) Cod. λαμυάννειν. — (14) Cod. ἔχουν. — (15) Cod. ἄδιαν. — (16) Cod. ἐπιζητὴν. — (17) Cod. τῆς. — (18) Cod. διλωϑήσης.

τρίτου, τὴν δὲ λοιπὴν αὐτοῦ περιουσίαν, ἤτοι (1) τὰς ι′ ὀγκίας καὶ δίμοιρον (2) τοῖς ἀῤῥενικοῖς ἐπικυροῦσϑαι παισίν· εἴ (3) δὲ καὶ οἱ παῖδες οἱ ἄῤῥενες τελευτήσωσιν ἐπὶ τῷ (4) πατρὶ καὶ οὕτως ἀρκείσϑω (5) ἐπὶ τὴν δηλωϑεῖσαν (6) ὀγκίαν καὶ (a) τρίτον, τὰς δὲ δέκα ὀγκίας μετ᾽ αὐτοῦ διμοίρου (7) ἐπιμένειν (8) τῷ τῶν παίδων πατρὶ, μετὰ δὲ τὴν ἐκείνου τελευτὴν τῇ ἑαυτοῦ ϑυγατρὶ προσπορίζεσϑαι. εἰ δέ τις τυχὸν ἐν βίῳ παῖδας ἔτεκεν τέσσαρας, καὶ εἰ (9) μὲν οἱ (10) γ′ ἐκ τούτων (11) ϑήλειαι (12) γεγόνασιν, ὁ τέταρτος δὲ ἀνὴρ, μοιράζειν (13) τὴν κληρονομίαν τοῦ πατρὸς αὐτοῦ, λαμβάνει (14) μὲν ὁ πατὴρ αὐτῶν τὸ ἥμισυ (15), τουτέστι τὸ ἐξαόγκιον, αἱ ϑυγατέρες μετὰ τοῦ υἱοῦ τὸ ἕτερον ἐξαόγκιον, τουτέστιν ὅλης (16) τῆς κληρονομίας τὸ ἥμισυ· μοιράξειν (17) δὲ τοὺς παῖδας τὸ ἐξαόγκιον οὕτως, ἐπεί (18) γαρ εἰσὶν οἱ παῖδες, ὡς εἴρηται, τέσσαρες, λαμβάνει (19) ἕκαστος αὐτῶν εἰς μερίδα ἀνὰ ὀγκίαν καὶ ἡμίσην. τελευτόντος δὲ τοῦ τούτων πατρὸς (20), μὴ ἔχειν ἄδειαν (21) ἐπιζητεῖν (22) ἑκάστην τῶν ϑυγατέρων κληρονομίαν πλέον τῆς δηλωϑείσης (23) ὀγκίας καὶ ἥμισυ (24), τουτέστιν (b) τὰς γ′ ἀδελφὰς τὰς δ′ ὀγκίας καὶ ἥμισυ (25), τὰς δὲ ἑτέρας ζ′ ὀγκίας καὶ ἥμισυ (26) εἰς ἴδιον κέρδος τῷ ἀῤῥενικῷ παιδὶ ποσπορίζεσϑαι. εἰ δὲ καὶ ὁ υἱὸς ἄπαις τελευτήσει (27)

contenta erit dicta uncia cum tertiario; decem autem unciae cum aliis duabus (unciae) partibus maneant filiorum patri, post illius vero mortem ipsius filiae acquirantur. Si forte aliquis in vita habuerit quatuor filios, et quidem ex his tres fuerint foeminae quartus autem mas, ita patris ipsius hereditas dividatur, ut pater quidem eorum accipiat medietatem, idest semissem, et filiae cum filio alium semissem, idest medietatem universae hereditatis: liberi vero semissem ita (inter se) partiantur; cum enim filii, ut diximus, sint quatuor, quisque ipsorum in partem accipiat singulam unciam cum dimidio. Moriente autem ipsorum patre, nulla ex filiabus facultatem habeat hereditatem petendi praeter jam dictam unciam cum dimidio, idest tres sorores (contentae sint) quatuor unciis et dimidio, aliae vero septem unciae et dimidium in proprium lucrum filio masculo transeant. Quod si et filius absque liberis praemoriatur patri, rursus septem unciae et dimidium ad patrem revertant; post vero patris mortem ipsae fisco addicantur et filiae contentae sint supradicta eorum parte. Et sic deinceps et in pluribus (liberis) res tibi perspecta sit.

(a) Fol. 106^{b2}. — (b) Fol. 141^{a1}. Fin qui la parte pubblicata dal Capasso.

(1) Cod. *εἴτι*. — (2) Cod. *δίμηρον*. — (3) Cod. *ἤ*. — (4) Cod. *τὸ*. — (5) Cod. *ἀρχίσϑω*. — (6) Cod. *διλοϑήσαν*. — (7) Cod. *δημήρου*. — (8) Cod. *ἐπιμένην*. — (9) Cod. *ἤ*. — (10) *ἥ*. — (11) Cod. *τοῦτου*. — (12) Cod. *ϑυλίαι*. — (13) Cod. *μηράζην*. — (14) Cod. *λαμυάνη*. — (15) Cod. *ἥμιση*. — (16) Cod. *ὅλις*. — (17) Cod. *μοιράζην*. — (18) Cod. *ἐπί*. — (19) Cod. *λαμβάνη*. — (20) Cod. *τὸν τούτων πατέρα*. — (21) Cod. *ἄδιαν*. — (22) Cod. *ἐπιζητὴν*. — (23) Cod. *δηλοϑήσις*. — (24) Cod. *ἥμισι*. — (25) Cod. *ἥμισι*. — (26) Cod. *ἥμισι*. — (27) Cod. *τελευτήση*.

πρὸ τοῦ πατρὸς, πάλιν τὰς ζ΄ ἥμισυ (1) ὀγκίας πρὸς τὸν πατέρα ἐπιστρέφεσθαι· (2) μετὰ δὲ τὴν τοῖ πατρὸς τελευτὴν τῷ δημοσίῳ (3) ταὺτας προσάγεσθαι, καὶ τὰς θυγατέρας ἀρκίσθω ἐν τῇ δηλωθείσῃ (4) μερίδι αὐτῶν (5). καὶ οὕτως ἐπὶ τῶν ἐφεξῆς καὶ πλειόνων (6) νοήσθώ σοι ἡ ὑπόθεσις.

Περὶ θεορέτρου (a)

Τὸ θεόρετρον, ὅ δίδωσιν (7) ὁ ἀνὴρ γυναικὶ, τοιοῦτον ἐστὶν. εἰς τὸ παλαιὸν, ὅταν ἐδίδου ἡ γυνὴ τὴν ἑαυτῆς προῖκα τῷ ἀνδρὶ, οὐκ ἐδίδου αὐτῷ ταύτην σώαν, ἀλλ᾽ ἀντὶ τῶν οβ΄ νομισμάτων, ἤγουν α΄ λίτρας, ἐδίδου μόνα νομίσματα ξς΄, τὰ δὲ λοιπὰ ς΄ νομίσματα, τὰ πρὸς ἀναπλήρωσιν τῆς λίτρας, ἐδίδου ἐφ᾽ ἑαυτοῦ ὁ ἀνὴρ ἐκ τῶν ἰδίων καὶ ἐποίει σώαν τὴν προῖκα πᾶσαν τῆς γυναικὸς· εἴτε εἰς δύο λίτρας ἔπεν (8) ὡς οὕτω ἡ προίξ, εἴτε εἰς τρεῖς, εἴτε εἰς πλείους. ἀλλ᾽ οἱ μετὰ ταῦτα νομοθέται ἐλθόντες (b) ἐκέλευσαν μηκέτι οὕτως γίνεσθαι, ἀλλὰ τὴν μὲν προῖκα σώαν δίδοσθαι (9) τῷ ἀνδρὶ παρὰ τῆς γυναικὸς· ὅταν δὲ μέλλει, διαζυγίου ὁπερδήποτε (10) γενομένου, ἀντιστρέψαι τὴν λίτραν (11) τῇ γυναικὶ ὁ ἀνὴρα ὐτῆς (12), [δίδοσθαι] ἀφ᾽ ἑαυτοῦ κατὰ λίτραν (13) τῆς προικὸς νομίσματα ς΄· καὶ ταύτα εἰσὶ τὸ λεγόμενον θεώρετρον. τοῦτο δὲ τὸ θεώρετρον λαμβάνει ἀεὶ ἡ γυνὴ μετὰ καὶ τῆς προικὸς αὐτῆς ἀπὸ

De theoretro.

« Theoretrum, quod vir dat mulieri, hujusce naturae est. Antiquitus, quando tradebat mulier dotem suam viro, haud integram ipsam ei dabat, sed, pro 72 numismatibus, scilicet una libra, dabat tantum nomismata 66; reliqua vero 6 nomismata, quae deerant ad libram implendam, vir ipse ex rebus suis addebat et reddebat integram totam dotem mulieris: sive ad duas, vel tres, vel plures libras dos ascenderet. Sed qui subsecuti sunt legislatores hoc nullo modo amplius fieri, integramque dotem viro a muliere praestari jusserunt; quum vero, divortio quomodocumque interveniente, uxori vir ipsius libram restituere deberet, ab ipso praeter dotis libram nomismata sex (dari); et hoc est quod dicitur theoretrum. Hoc vero theoretrum mulier semper accipit a viro una cum dote ipsius, et sic uti dote, ita et theoretro potitur omnino mulier, sive absque liberis vir eius moriatur, sive liberis extantibus, sive ad secundas τοῖ ἀνδρὸς, καὶ ὥσπερ τῆς προικὸς οἵτως καὶ τοῦ θεορέτρου δεσπόζει τελείως ἡ γυνὴ, εἴτε ἄπαις (1) τελευτήσει ὁ ἀνὴρ αὐτῆς, εἴτε ἐπὶ παισὶν (2), εἴτε δευτερογαμήσει, εἴτε καὶ μή· μέρος γὰρ ἦν τοῦτο τῆς προικὸς τὸ παλαιὸν ὡς εἴρηται, καὶ εἰκότως (3) τὸ αὐτὸ δίκαιον ἔχει ἐπὶ τῷ θεωρέτρῳ ἡ γυνὴ ἥ καὶ ἐπὶ τῇ προικὶ.

(a) Fol. 140 ^{a1}. — (b) Fol. 140^{a2}.

(1) Cod. ἥμισι. — (2) Cod. ἐπεστέφεσθαι. — (3) Cod. διμωσίω. — (4) Cod. δηλωθήση. — (5) Cod. αὐτοῦ. — (6) Cod. πλιόνων. — (7) Cod. δίδοσιν. — (8) Qui il Cod. ha un'abbreviatura poco leggibile. — (9) Cod. δίδωσθαι. — (10) Cod. ὅπερδίποτε. — (11) Cod. λήτραν. — (12) Cod. αὐτῇ. — (13) Cod. λήτραν.

ipsa nuptias transeat sive etiam non: pars enim dotis hoc erat antiquitus, uti dictum, et propterea idem jus mulier habet in theoretro, quod et in dote.

Περὶ τοῦ ὑποβόλου (a)

« Τὸ ὑπόβολον (4), ὅ δίδωσιν (5) (b) ὁ ἀνὴρ τῇ γυναικὶ προτελευτῶν αὐτῆς, τοιοῦτον ἦν τὸ παλαιὸν, ὅ ἐξ ἀπαιδίας ἦν κάσος, οὐ μὴν τὸ ὑπόβολον ἦν δὲ τοιοῦτον (6). συνεφώνει (7) ὁ ἀνὴρ πρὸς τὴν γυναῖκα, ὁμοίως καὶ ἡ γυνὴ προς τὸν ἄνδρα, ὡς, ἐάν τις αὐτῶν προτελευτήσει καὶ καταλείψει (8) τὸν ἕτερον ἄπαιδα, λείψεται (9) εἰς παρηγορίαν (10) τῆς ἀπαιδίας περιλιμπανόμενος (11), εἰ (12) μὲν ἡ γυνὴ εἴη, τὸ τέταρτον τῆς οὐσίας τοῦ ἀνδρὸς, εἰ δὲ ὁ ἀνὴρ, τὸ τέταρτον τῆς προικὸς τῆς γυναικὸς, καὶ ἑκάτερος ἀπεκέρδαινεν (13) ὅ ἐλάμβανεν καὶ ἐλογίζετο τοῦτο εἰς παραμύθιον τῆς ἀτυχίας τῆς ἀπαιδίας. ἄλλ᾽ οἱ μετὰ ταῦτα (14) νομοθέται τοῖτο μὲν ἐπαύσαντο (15) παντελῶς, ἀντὶ δὲ τούτου ἐνομοθέτησαν τὴν μὲν γυναῖκα μηδὲν ζημιοῦσθαι, εἴτε ἄπαις εἴτε ἐπὶ παισὶ ὁ (c) ἀνὴρ προτελευτήσει αὐτῆς (16), τὸν δὲ

De hypobolo.

« Hypobolum, quod vir mulieri dat ei praemoriens, tale olim erat, quod erat *κάσος ἐξ ἀπαιδίας*, non autem hypobolum erat tale. Vir cum muliere pariterque mulier cum viro conveniebat, ut, si quis eorum praemoriens alterum sine liberis reliquisset, superstes ad orbitatis solatium, si quidem uxor esset, quartam partem substantiae viri, si autem vir, totidem ex dote uxoris acciperet, et unusquisque accepta lucraretur haberetque in solatium pro infelici liberorum orbitate. Sed qui subsecuti sunt legislatores hoc omnino sustulerunt et ejus vice edixerunt mulierem quidem non puniri, sive absque liberis sive liberis extantibus vir eius praemortuus fuerit, neque virum puniri, si mulier ante ipsum mortua sive sine liberis sive cum liberis; si ipse uxori praemoriatur, tunc ex viri substantia uxorem, sive ipsa ἄνδρα, εἰ μὲν προαποϑάνει ἡ γυνὴ τοῦ ἀνδρὸς, εἴτε ἄπαις εἴτε ἐπὶ παίδων, μηδὲν αὐτὴν ζημιοῦσϑαι· εἰ δὲ αὐτὸς προαποϑάνει τῆς γυναικὸς, τηνικαῦτα (1) λαμβάνειν ἀπὸ τῆς οὐσίας τοῦ ἀνδρὸς τὴν γυναῖκα, εἴτε ἄπαις ἔμεινεν (2) ἐξ αὐτοῦ εἴτε κατέλειψεν αὐτῇ παῖδας, οὐ μόνον τὴν προῖκα αὐτῆς καὶ ϑεόρετρον (3), ὡς προείπωμεν, ἀλλὰ καί τι μέρος ἕτερον ῥητὸν ὑπὲρ ὑποβόλου, τουτέστι προγαμιαίας (4) δωρεᾶς, καϑὼς δηλαδὴ (5) ἐν τῷ καιρῷ τοῦ γάμου συμφωνήσουσιν· εἰ μὲν γὰρ μὴ εἴπῶσι ῥητῶς περὶ τοῦ ὑποβόλου πόσόν ἐστιν, νοήτε ἰσοστάσιον τῆς προικὸς, ἤγουν ὅση ἐστιν ἡ προίξ τῆς γυναικὸς, τοιοῦτον νοήτε καὶ τὸ ὑπόβολον· εἰ δὲ ῥητῶς συμφωνήσουσιν πρὸς τὸ τρίτον τυχὸν (a) τῆς προικὸς, ἤ (6) πρὸς τὸ τέταρτον, ἀπαιτεῖται τὸ τοιοῦτον πρὸς τὸ μέρος τοῦ ἀνδρὸς μετὰ ϑανάτου αὐτοῦ, καὶ λαμβάνει καὶ τοῦτο ἡ γυνή. καὶ εἰ μὲν ἔχει παῖδας ἐξ αὐτοῦ ἡ (7) γυνὴ καὶ οὐ δευτερογαμήσει, ἔχει τοῦ ὑποβόλου μόνην χρῆσιν καὶ μίαν μοῖραν (8) ἐξ αὐτοῦ κατὰ δεσποτείαν (9), μοιράζει γὰρ τὴν τούτου δεσποτείαν μετὰ τῶν παίδων ἐπίσης κατὰ κεφαλὴν. εἰ δὲ δευτερογαμήσει, μόνην χρῆσιν ἔχει τοῦ ὑποβόλου μέχρι τέλους ζωῆς αὐτῆς, ἡ (10) δὲ δεσποτεία ὅλη περιέρχεται εἰς τοὺς παῖδας αὐτῆς, ὡς πρᾶγμα πατρῷον. εἰ μὲν οὐκ ἔχει παῖδας, εἴτε δευτερογαμήσει εἴτε οὐ δευτερογαμήσει, οὐ μόνον κατὰ χρῆριν, ἀλλὰ κατὰ δεσποτείαν κερ-

---

(a) Fol. 140^{a2}. — (b) Fol. 140^{b1}. — (c) Fol. 140^{b2}.

(1) Cod. *ἄπες*. — (2) Cod. *πεσὶν*. — (3) Cod. *εἰκότος*. — (4) Cod. *ὑπόνολον*. — (5) Cod. *δίδοσιν*. — (6) Ho tradotto letteralmente tutta questa proposizione, che mi sembra uno dei soliti glossemi, che s' incontrano anche nel *Prochiron legum* di questo medesimo codice. — (7) Cod. *συνεφώνη*. — (8) Cod. *καταλήψει*. — (9) Cod. *λήψεται*. — (10) Cod. *παριγορίαν*. — (11) Cod. *περιλυμπανόμενος*. — (12) Cod. *ἤ*. — (13) Cod. *ἀπεκέρδενεν*. — (14) Cod. *μεταῦτα*. — (15) Questa parola è poco leggibile nel Cod. — (16) Cod. *τὴν μὲν γυναῖκα μηδὲν ζημιοῦσθαι, εἴτε ἄπαις εἴτε ἐπὶ πεσὶ προτελευτήσῃ τοῦ ἀνδρὸς, κἂν ὁ ἀνὴρ προτελευτήσει αὐτὸς*. Ho cercato di correggere secondo il senso.

liberos ab eo susceperit sive non, accipere non solum dotem suam et theoretrum, ut antea diximus, sed et alteram partem dictam super hypobolum, idest antenuptialem donationem, iuxta id quod aperte occasione nuptiarum convenerunt. Quod si hypoboli quantitatem expresse non dicant, illud doti aequale accipite, scilicet, quanta est dos mulieris, tantum et hypobolum esse accipite. Sin autem expresse convenerint circa tertiam forte, vel quartam partem dotis, hanc petit et accipit mulier ex viri parte post mortem eius. Et si mulier liberos ex ipso habeat neque ad secundas nuptias migret, hypoboli usum fructum tantum habet et unam partem ex eo in proprietatem, dividit enim ejus proprietatem cum liberis aequaliter per capita. Sin autem secundas nuptias contraxerit, usumfructum tantum hypoboli habeat usque ad vitae suae exitum; tota vero ejus proprietas, tanquam res paterna, liberis reservetur. Quod si liberos non habuerit, sive ad secundas nuptias transierit sive non, non solum usumfructum sed et proprietatem hypoboli mulier lucretur. Hoc vero non solum hypobolum, sed et antenuptialis donatio dicitur: propterea nuptialia mulieris lucra hypobolum atque theoretrum appellantur.

(a) Fol. 106^{a1}.

(1) Cod. *τινικαύτα.* — (2) Cod. *ἔμηνεν.* — (3) Cod. *ϑεοραιτρον.* — (4) Cod. *προγαμιέας.* — (5) Cod. *διλαδὴ.* — (6) Cod. *εἰ.* — (7) Cod. *εἰ.* — (8) Cod. *μήραν.* — (9) Cod. *δεσποτίαν.* — (10) Cod. *εἰ.*

δαίνει (1) *τὸ ὑπόβολον ἡ γυνὴ. τοῦτο δὲ οὐ μόνον ὑπόβολον καλεῖται, ἀλλὰ* (a) *καὶ πρὸ γάμου δωρεὰ· γαμικὰ τοίνυν κέρδη* (2) *λέγονται τῆς γυναικὸς τὸ ὑπόβολον καὶ τὸ θεώρετρον.*

« *Ἔδνα δὲ καλοῦνται τὰ ἐν τῷ καιρῷ τοῦ ἀῤῥαβῶνος διδόμενα ἀῤῥαβωνικὰ τῇ γυναικὶ παρὰ τοῦ ἀνδρὸς εἰς δωρεὰν ὅταν φιλήσει αὐτὴν.*

« *Edna* dicuntur quae arrhae occasione mulieri in donum dantur a viro, quando deosculatur eam.

« *Διὰ τοῦτο δὲ* (3) *δίδοται τὸ ὑπόβολον τῇ γυναικὶ ὅτι χρᾶται τῇ προικὶ αὐτῆς ὁ ἀνήρ.*

« Propterea datur hypobolum mulieri, quod vir ejus dote utitur ».

Filosofia. — *Il Naturalismo di Socrate e le prime Nubi d'Aristofane.* Nota di Alessandro Chiappelli, presentata dal Socio Ferri.

PARTE PRIMA

I. Socrate nelle prime Nubi d'Aristofane.

« Soggetto di molteplici discussioni, specialmente nel secolo nostro, è stato il modo con cui Socrate vien presentato nelle Nubi d'Aristofane. Quanto più le indagini della critica moderna concorsero a dimostrare l'altezza degl'intenti morali di questa come di tutte le altre comedie aristofanesche, dove, in vari modi, si combattono le nuove tendenze democratiche al tempo della guerra del Peloponneso e dei Sofisti, tanto più parve arduo porre d'accordo con questa serietà e rettitudine di propositi l'aspra censura di cui Socrate fu vittima nelle Nubi. Eliminata la tradizione d'Eliano che Aristofane volesse deliberatamente trasfigurare il carattere della dottrina e dell'insegnamento socratico, restavano alla critica moderna aperte due vie, per le quali si avviarono numerose schiere di critici (4). La satira aristofanesca poteva considerarsi come una inesatta riproduzione del pensiero di Socrate, la cui opera educativa ad

---

(a) Fol. 106^{a2}.

(1) Cod. *κερδένει*. — (2) Cod. *κέρδι*. — (3) Cod. *δαὶ*.

(4) Fra i più recenti si veda. Müller-Strübing, *Aristophanes u. die historische Kritik* 1873. Coen. *Introd. alle Nubi*, Prato 1871, dove trovasi quasi tutta la letteratura precedente. Droysen, *Des Aristoph. Werke uebers.* 2 Aufl., 1871. Sauerwein, *De priore Nubium recensione* ec. Rostock, 1872. Gehring, *Ueber den Sokrates in d. Aristoph. Wolken*, 1873. Kock, *Einleitung. z. d. Wolken.* 3 Aufl. 1876. Comparetti, *Prefazione alle Nubi* trad. da A. Franchetti, 1881. Thirwall, *History of Greece.* Vol. IV, 2a ed. App. 7. Thompson. *On the Nubes of Aristophanes*, in Journal of Philology. XII. 24. 1883 p. 169-190. Kock, *Aristophanes als Dichter u. Politiker*, Rhein. Mus. XXXIX, I p. 118 ss. 1884. Bleckly, *Sokrates and the Athenians*, 1884.

Aristofane come poeta comico e come pubblico educatore, e perciò di tendenze essenzialmente conservatrici ed ostili ad ogni novità (1), doveva apparire di funesta efficacia sulla gioventù, causa di profonda corruttela del pubblico costume, e sovversiva delle istituzioni politiche d'Atene, ch'egli intendeva ricondurre all'antica semplicità e purezza dei tempi di Maratona.

« Se nonche per questa via non si riusciva a scagionare il poeta dell'odiosa accusa, e la critica più recente riprese una idea del Lessing, che in diversi modi fu accolta e sviluppata dal Grote, dall'Hermann, Teuffel, Koechly, Koch, Comparetti, Thompson ed altri, cioè che nelle Nubi non sia assalita già la persona di Socrate, ma Socrate in quanto rappresenta l'intera classe dei sofisti, coi quali dal poeta vien confuso, al modo che doveva fare il pubblico anche colto di Atene, e come fecero molti anche assai più tardi (2). Il qual fatto non è nuovo nell'arte aristofanesca. Negli « Uccelli » vien deriso Metone come seguace delle nuove dottrine matematiche, Lamacò negli « Acarnesi », come capo del partito della guerra, e Agatone nelle « Tesmoforiazuse », come rappresentante della decadente arte tragica.

« Ma contro questa interpetrazione, che senza dubbio contiene del vero e perciò può spiegare alcuni fatti, ne stanno di contro molti altri. Già il contegno del poeta comico non è per questo punto giustificato; poichè non s'intende com'egli potesse far bersaglio della sua censura il più innocente tra i Sofisti, anzi quegli che fu loro più fieramente avverso, e come più tardi negli « Uccelli » e nelle « Rane » tornasse ad inveire contro di lui, fino a designare, con grave dispregio, il fare sofistico col termine σωκρατεῖν. E cio par tanto più grave se si pensi che la figura di Socrate si trova nelle comedie d'Aristofane accanto a quelle di Cleone, d'Iperbolo, di Lamacò, d'Euripide, i cui tratti personali sono così fedelmente serbati dal poeta, e contro i quali egli aveva ogni ragione di esercitare le sue armi. Nè questo riprovevole scambio poteva sfuggire o riuscire indifferente ai socratici. All'incontro, come Socrate aveva accolto con sorriso tranquillo la strana accusa, nè mai aveva mostrato di dolersi degli altri poeti comici, così Senofonte tace, o allude, senza alcuna amarezza, alle Nubi; e Platone citando la comedia, non mostra punto di risentirsene, e giunge fino a rappresentare, nel Simposio, Aristofane e Socrate come intenti ad un amichevole colloquio (3).

---

(1) Non era stato solo Aristofane, com' e noto, ad assalire Socrate. Teleclide, fragm. in *Comic graec. fragm.* ed. Bothe p. 127. Amipsia nel Conno. Ib. 264. Eupoli, fragm. ibid. p. 197, 198. Cf. Schol. in Nub. 96. Callia, fragm. ib. p. 281. Meineke, *Comic. graec. fragm.* II, I p. 102.

(2) Aeschin. Contra Tim. c. 34. (Orator. Attic. ed. Müller II). Alciphr. Ep. I, 34. Catone presso Plutarc., Cato min., 23. Allo stesso modo, Antistene è chiamato sofista da Senofonte Symp. IV, 1, Platone da Lisia (Aristid. De Quatuorv. t. II, p. 407) ed Aristippo da Aristotele Metaph. III, 2. 966 A, 32, cfr. Susemihl, *Neue Jahrbüch. f. class. Philol.*, 1882, p. 746. Müller, *Quaestiones Socraticae*, 1877, p. XXV, s.

(3) Cfr. quanto ne scrivemmo in *Riv. di Filolog. class.* XI fasc. 4-6, 1882 p. 84.

« Nè d'altra parte mancano nella comedia i tratti personali di Socrate. Ben' è vero che da un lato vi sono taciute alcune particolarità caratteristiche di lui come la faccia di Sileno e la strana figura, le sue relazioni domestiche colla « difficile » Santippe, il suo *δαιμόνιον* filosofico (¹), e quella concentrazione profonda in sè stesso che produsse la catalessi di Mantinea; tratti i quali avrebbero offerta ricca materia ad una satira personale (²); e d'altra parte gli vengono attribuite consuetudini e qualità tutte proprie dei Sofisti, come l'esigere un onorario del proprio insegnamento (Nubb. v. 98-9, 805, 810- 11 ecc.) costume da cui Socrate era alieno (Schol. ad Nub. 98. Xen. Mem. I, 2, 5. 7. 60 Apol. pl. 31 C), il rifuggire dalla società, l'avere una scuola fissa. Ma tutto questo in parte si deve alla natura stessa e all'esigenze della caricatura comica, in parte a ciò che la satira è diretta contro la dottrina propria di Socrate, non immediatamente contro la persona di lui. Invece bisogna pensare che la figura esterna di Socrate doveva essere imitata sul teatro dalla maschera comica; e che del resto vi sono in tal misura i tratti personali, da far di Socrate il vero oggetto della comedia aristofanesca. La semplicità del costume socratico (v. 363), l'*ἀνυποδησία* e l'*ἀλουσία* proprie di Socrate (Plat. Symp. 174 A) vi sono chiaramente accennate (v. 103 ss., 363 v. 836-7, Aves, v. 1554). Il colorito della sua faccia (v. 1011 ss. 1112); il suo incesso altero e dignitoso (v. 361. Symp. 221 B), la consuetudine di sedersi sopra un piccolo letto, cosa che procura così gran fastidio a Strepsiade (Nub. 254, 700. cfr. Plat. Protag. 310 C), l'altra di coprirsi il capo per meglio raccogliersi nella meditazione (Nubb. 727, 735 Phaedr. 327 A), e di tenere a vile i canti e i suoni durante i simposii (1357 — Protag. 347 C Symp. 173 E), sono tutte assai palesi allusioni ai costumi e alle idee di Socrate e della sua scuola.

« Ma di gran lunga più importante per noi è il fatto che nella comedia si trovano tratti essenziali del metodo e dell'insegnamento socratico, dei quali la critica non ha sufficientemente rilevato il valore, rappresentati con quella fedeltà compatibile coll'indole della composizione comica. Al *γνώσκειν σαυτίν*, fondamento della ricerca socratica, si allude chiaramente al v. 842. All' esame dell' animo altrui allude il coro quando conforta Socrate « a stimolare il pensiero dell' alunno, e a metterne a prova il valor dell'ingegno (v. 476-7) » e Socrate (v. 478 s.) « si fa descrivere la natura, per conoscerla, e potergli fornire nuovi artifici », e gli chiede perciò come stia a « memoria » (v. 483). Più chiara irrisione del modo socratico di disputare fa il coro confortando Strepsiade a raccogliere l'idee, a squadrarle da ogni parte, e se incappi in qualche difficoltà, a passare ad altro

---

(¹) Teuffel, *Praef. ad Nubb.* 2ª ed. p. 16 ss. Kock, *Einleit.* 2. Aufl. p. 12 ss. Comparetti, Introd. p. XLVII, 1. Gehring, *Ueber d. Sokr. d. Aristoph.*, p. 10 s. Sauerwein, op. cit. p. 17 ss.

(²) Altrimenti pensa il Thompson, Journal of Philol. XII, 1883 p. 171, il quale trova che Aristofane si è giovato di *tutte* l'esterne particolarità di Socrate.

pensiero (v. 700, 743); consiglio assai più svolto da Socrate stesso che insegna a « sminuzzare sottilmente il pensiero a meditare ogni cosa, dividendo e ricercando » (v. 740 s.), ove nella parola *διαιρῶν* si ritrova la *διαίρεσις* socratico-platonica (1). La dialettica che per Socrate era non un fine ma un mezzo (Xen. Mem. I 6, 13. IV, 5, 12) è irrisa ad ogni passo come una vana e nebulosa sottigliezza, a cui non giunge il grosso intelletto del popolano Strepsiade. Perfino il processo psicologico dell'insegnamento, cioè la Maieutica socratica, è indirettamente accennata al v. 137 (2).

« Se dunque non già in uno scambio fra Socrate e i sofisti, ma principalmente nella individualità storica di lui e nell'insegnamento socratico troviamo il vero significato della comedia, i termini del problema sono interamente mutati. Eliminata l'ipotesi della malignità del poeta, ed esclusa in gran parte l'altra dei sofisti come oggetto principale della satira, noi ci troviamo di fronte ad una nuova difficoltà. Da un lato non possiamo attribuire ad Aristofane l'ignoranza della filosofia socratica. Non solo, come abbiamo visto, nella comedia si ritrovano descritti con mirabile esattezza gli elementi essenziali del metodo socratico, ma ne trasparisce una precisa cognizione di tutte le principali dottrine fisiche del suo tempo. Si pensi poi che il poeta ci assicura espressamente nella Parabasi, una parte delle seconde Nubi, che questa comedia da lui chiamata *σοφωτάτη τῶν ἐμῶν κωμῳδιῶν*, gli costò « fatica grandissima » (3) non già per la composizione artistica, come riconosce il Kock stesso, ma per lo studio delle dottrine filosofiche che gli convenne fare. Aristofane era dunque in grado di conoscere lo spirito e la tendenza della filosofia socratica, molto più che parecchi dei suoi contemporanei. Ma dall'altro lato, più che ogni accusa di corruttela morale ai suoi principî e al suo insegnamento, più che l'attribuire a lui costumi proprî dei sofisti, sorprende il trovare nella comedia attribuita a Socrate e alla scuola quella tendenza alle speculazioni naturalistiche, dalle quali, come sappiamo da ogni parte, fu in tutto alieno. È facile intendere come il poeta, movendo da quei principî che determinarono poi la pubblica accusa, potesse trovare nelle dottrine socratiche i germi di un profondo pervertimento, poichè alcune di esse in apparenza sembravano giustificare una simile accusa, Ma non s'intende come si attribuisca a Socrate, quasi cosa nota, una curiosità di speculazioni naturalistiche, contro la quale appunto si opponeva sempre apertamente, e dalla quale doveva a tutti esser noto com' egli studiosamente rifuggisse. Non si tratta quì di una interpetrazione inesatta di dottrine, ma di un inesplicabile errore di fatto.

« Così posto il problema, ci si apre ora una via che non è stata decisamente percorsa fin quì dai critici (4), per la quale noi possiamo riuscire indirettamente a risolverlo, almeno in parte. Movendo da un fatto positivo, cioè la doppia redazione delle Nubi, noi possiamo domandarci se la figura di Socrate fosse presentata in egual modo nelle due comedie, o se le prime Nubi composte ad un' epoca assai lontana da quella nella quale ci è conosciuto Socrate per l'informazioni dei suoi discepoli, non possano spargere qualche luce sopra il primo periodo della vita scientifica di Socrate, ignoto per altre parti. Intesa così questa comedia, è un contributo importante per lo studio della formazione storica del pensiero socratico, fino alla metà della sua vita, in quanto rappresenta il filosofo nei suoi primi studi. Nella storia di Socrate vi sono difatti punti che meritano nuova attenzione. Quanto lo conosciamo negli ultimi anni, tanto siamo scarsi di notizie intorno ai suoi studi giovanili. Ora è un errore il rappresentarsi la vita di un infaticabile ricercatore, come Socrate, quasi fosse un' opera d'arte perfetta e in ogni parte rispondente ad un unico concetto. Nell'antichità sono pochi i filosofi che fino dal principio della loro vita scientifica fissarono immutabilmente il loro indirizzo. Quando furono rappresentate le Nubi, Socrate era appena più che quarantenne. Alcibiade non passava i 25 anni. Senofonte toccava forse appena l' ottavo (1), Platone il quarto anno: l'uno e l' altro lessero dunque soltanto la comedia. Ma la conoscenza loro della persona e della dottrina di Socrate si riferisce direttamente ai soli ultimi vent' anni, quando egli, mutate convinzioni, appariva così straniero alla fisiologia dominante ed intendeva già da molto tempo a richiamare la filosofia dal cielo in terra, allo studio dell'uomo. Uno sguardo attento alle condizioni scientifiche nelle quali si formò Socrate ci persuade che egli, prima di acquetarsi nella convinzione della sua inscienza, avesse dovuto largamente informarsi delle dottrine Joniche, Pitagoriche, Eleatiche e così via. Se è vero che l'oracolo di Delfi, come avvenne di Licurgo, l'avesse già per tempo dichiarato il più saggio dei Greci, ciò sta ad indicare che il suo nome era già conosciuto per le sue ricerche, e ch'egli era vicino ancora a quell'epoca in cui attendeva alacremente alla scienza della natura. In questa forma, dalla quale in seguito si discostò incamminandosi per altre vie, dovè conoscerlo il poeta e presentarlo sulla pubblica scena in modo che nè Socrate nè i suoi se ne sentissero offesi, e che la opera sua non preparasse nemmeno da lontano quel disfavore nel quale cadde Socrate e che ne preparò la condanna.

---

(1) v. 740 ss. Cfr. Plat. Hipp. I, 304 A. Bonghi, *Dial. di Platone* I, 2, 1880, p. 152.

(2) Cf. Kock a q. l. Hirzel, in Hermes, XI, 1876 p. 121 s.

(3) v. 521 Kock, a q. l. Gerheing, o. c. p. 18.

(4) È debito nostro nominarne due che ci hanno preceduto su questa via. Il Wolf,

« Il problema può esser dunque per metà risoluto se noi possiamo stabilire due punti, che non solo sono di grande importanza per la storia della comedia aristofanesca, ma principalmente per la storia del pensiero di Socrate.

Aristophanes' Wolken erklärt, Berlin 1811. Vorrede p. VI ss, e il Teuffel, *Praefat. ad Nubes*, ed. altera p. 811. Ma nel primo non si hanno che semplici osservazioni, il secondo non rileva l'importanza storica della doppia redazione delle Nubi.

(1) Cf. Roquette, *De Xenoph. Vita dissertatio.* Regimonti Boruss. 1884 p. 33.

E i due punti sono questi: 1° Vi è una diversità essenziale nella redazione delle Nubi riguardo alla rappresentazione di Socrate? — 2. Stabilita una tale diversità, abbiamo ragioni per credere che corrispondesse a una trasformazione storica delle tendenze filosofiche di Socrate? — Poichè noi non abbiamo la prima redazione della comedia, è manifesto che per fermare il primo punto, bisogna, traendo partito dei resultati più certi della critica recente, ricostruire le linee principali della prima composizione delle Nubi. Ora questo senza dubbio può farsi con una certa approssimazione, valendosi di ciò che è consentito da tutti i critici che hanno largamente studiata la questione della doppia redazione delle Nubi.

È indubitato che Aristofane, dopo la prima rappresentazione del 423, pose mano a correggere la comedia (¹); ed è certo che una tal correzione, come ci è data ora nella seconda redazione, restò incompiuta. Il criterio che ci guida nel sorprendere le traccie di codesto rifacimento nel testo attuale, com' è noto, è la notizia della VI ipotesi, la quale sostanzialmente è confermata da un esame interno del testo, che dopo gli studi del Fritzsche, Dindorf, Hermann e d' altri si deve ritenere assai diverso da quello della comedia rappresentata sul teatro ateniese. Ora l'argomento sesto, che ha una impronta assai chiara d'autenticità (²) e proviene probabilmente da fonti alessandrine e risale forse alle Didascalie, dice: (Schol. in Aristoph. ed. Dübner p. 78) *Τοῦτο ταὐτόν ἐστι τῷ προτέρῳ. διεσκεύασται δὲ ἐπὶ μέρους, ὡς ἂν δὴ ἀναδιδάξαι μὲν αὐτὸ τοῦ ποιητοῦ προθυμηθέντος, οὐκέτι δὲ τοῦτο δἰ ἣν ποτε αἰτίαν ποιήσαντος. καθόλου μὲν οὖν σχεδὸν παρὰ πᾶν μέρος γεγενημένη διόρθωσις. τὰ μὲν γὰρ πεγιήρηται, τὰ δὲ παραπέπλεκται, καὶ ἐν τῇ τάξει καὶ ἐν τῇ τῶν προσώπων διαλλαγῇ μετεσχημάτισται. ἃ δὲ ὁλοσχερῆ* [Dindorf, Bergk, e Kock *τὰ δὲ ὁλεσχεροῦς*] *τῆς διασκευῆς* [*τοιαῦτα ὄντα*] *τετύχηκεν. αὐτίκα ἡ παράβασις τοῦ χοροῦ ἤμειπται, καὶ ὅπου ὁ δίκαιος λόγος πρὸς τὸν ἄδικον λαλεῖ, καὶ τελευταῖον ὅπου καίεται ἡ διατριβὴ Σωκράτους.*

(¹) Solo il Ritter, *Philologus*, 1875 p. 447 ss. (Kock, *Einleit.* 3 Aufl. p. 24) cercò di mostrare che nessuno nell' antichità, nemmeno i dotti Alessandrini, vide mai un esemplare delle prime Nubi, e che le notizie degli Scolii sono pure supposizioni. Aristofane, secondo lui, si limitò solo a introdurre la Parabasi e la scena dei *λόγοι*. Il Kock ha giustamente osservato che da quelle premesse non scendono in modo necessario le conseguenze ricavate dal Ritter. Se non si può dimostrare che gli Alessandrini non conobbero le prime Nubi, ciò non prova che non l' abbiano conosciute. Del resto l' esame intrinseco del testo attuale ci mostra assai maggior lavoro che non la mutazione di due sole scene. L' autorità della VI ipotesi su questo punto è ineluttabile e confermata dalla VII *διτταὶ δὲ φέρονται Νεφέλαι*, e dal nome di Eratostene Schol. ad Nub. 552. Quanto poi ai frammenti delle prime Nubi il rigettarli come erronee trascrizioni, secondochè pretende il Ritter, a noi par temerario, perchè massime alcuni di essi (fr. 3. Teuffel. presso Diog. Laert. II, 5, 18 fr. 9. Phot. Bibl. p. 428, 27) non presentano alcuna somiglianza colle nostre Nubi, da poter dire che sien nati da una inesattezza o confusione.

(²) Teuffel, Rhein. Museum, N. Folq. X, p. 214-234. Philolog. VII, 1852 p. 328 ss. *Praef. ad Nub.* 2. ed. p. 7 cfr. Ranke presso Meineke, *Fragm. Com. Graec.* I, 287 ss.

« Basta pel nostro scopo rilevare qui due notizie. Le mutazioni introdotte da Aristofane e rimaste in tronco eran di doppia natura. Una serie di piccole correzioni (*διορθώσεις*) estese per tutto il dramma; e parti interamente nuove (*διασκευή*) (1). Queste nuove scene sono principalmente tre (2); la parabasi propria (v. 518-562), il dialogo fra il *λόγος δίκαιος* e il *λόγος ἄδικος* (889-1104), la scena finale (1483 ss.). In tutte queste scene, salvo forse nell'ultima, la critica filologica sa difatti trovare i vestigi d'un'imperfetta correzione; e che appartengano realmente alla *διασκευή* è evidente di per sè quanto alla parabasi, e reso probabile da molti argomenti esterni quanto al dialogo dei due Discorsi. Cerchiamo dunque com'è presentato Socrate in queste scene delle seconde Nubi, o i dati che esse offrono per via di allusioni alle prime Nubi.

« La parabasi, per l'indole sua, avendo un argomento diverso da quello della comedia, non ha che fare colla dottrina e colla persona di Socrate. Invece ne possiamo raccogliere indirettamente alcuni accenni alla prima comedia. Quella parte della parabasi, che segue al Commation del Coro (v. 506-13) ed e composta nel metro eupolideo (v. 518-62), appartiene, com'è noto, alle seconde Nubi. Non solo questa così detta parabasi speciale, dal Goettling (3) chiamata più esattamente prologo di una parabasi incompiuta, è estranea al dramma, ma per l'allusione al « Marica » di Eupoli (v. 553) e a tutti quei poeti comici che dopo di lui assalirono Iperbolo il demagogo, e sopratutto perchè vi è nominato come già morto Cleone, caduto ad Amfipoli nel 422, mentre nell'Epirrhema si nomina come vivente ancora, manifestamente è posteriore alle prime Nubi, scritte in tetrametri anapestici (Schol. in Nub., 520).

« Quivi appunto la prima comedia è chiamata (v. 522, ss.) la più sapiente di tutte le altre, come quella che all'autore costò grandissimo lavoro. Siamo quindi condotti a credere che le parti del testo attuale ove più abbonda la dottrina fisica e filosofica spettino alle prime Nubi. Procedendo nella lettura di questa parte della parabasi vi troviamo un indizio anche più determinato. Già il Fritzsche, e poi il Teuffel (4) osservarono che al v. 537 ss. l'autore avverte come la nuova comedia, chiamata *σώφρον φύσει*, non offre più la particolarità del phallos legato innanzi. Ora poichè al v. 734 Strepiade si presenta appunto in questa attitudine, è facile pensare che tutta la scena appartenga alla prima edizione (1). In questa scena appunto (v. 723-805) noi abbiamo sopra trovati gli elementi più essenziali del metodo e i caratteri dell'insegnamento socratico, la concentrazione meditativa (v. 727 ss.) la sottigliezza (v. 740) la *διαίρεσις* dei concetti (724), la nebulosità speculativa (761 ss.). Ben altre cose dovevan formare argomento delle seconde Nubi, poichè poco appresso (v. 546 ss.) il poeta avverte gli spettatori che « non è suo costume ingannarli presentando due e tre volte la stessa cosa. Ma sempre s'ingegna di trovar nuove invenzioni, non uguali l'una all'altra e tutte belle » (2). Il che dimostra che le nuove Nubi, presentate con questa seconda parabasi, portavano una idea nuova che ben le distingueva dalla prima redazione.

---

(1) Su questo punto Fritzsche, *De fab. ab Aristoph. retract.* I, 8. Rostock 1849-52. Enger, *Ueber die Parabase der Wolken der Aristoph.* Ostrowo, 1853 p. 10. Kock, *Einleit.* p. 24.

(2) Il Kock, *Einleit.* p. 25, crede che vi fossero altre mutazioni sostanziali, e lo deduce dalla parola *αὐτίκα*. Una di queste il Göttling, *Ueber die Redaction der Walken d. Aristoph.* (Berichte der Kön Sachs. Gesellsch. zu Leipzig. Phil-hist. Classe) 1856 p. 15, la trova nel piccolo dialogo fra Socrate, Strepsiade, Fidippide e il Coro, come anche nella seconda piccola Parabasi, che è segnata come Epirrema. Tutte queste non sono però più che congetture, e ad ogni modo sono estranee al nostro scopo. Si vedano però le giuste riflessioni del Coen, *Intr.. alle Nubi*, p. XXIV, 1.

(3) Göttling, Berichte der Sächs. Gesell. d. Wiss. I, II. 1856 p. 17 ss.

(4) Fritzsche, *De fab. ab. Arist. retract.* (Index Rostoch.) 1851. Teuffel, *Zu Aristophanes Wolken*, Philologus. VII, 1852 p. 328.

« Ora questa idea dobbiamo cercarla nelle parti che appartengono alla *διασκευή* delle seconde Nubi. Una di queste, com'è attestato dalla VI ipotesi, ed è confermato, secondo che vedremo, dall'Apologia platonica, è la scena dei due *λόγοι*, probabilmente quindi sconosciuta a Platone, perchè non trovavasi nella comedia rappresentata. Che appartenga solo alle seconde Nubi si rileva anche da un luogo della parabasi (v. 527 ss.), dove il poeta lamentandosi dell'insuccesso delle prime Nubi, esprime la speranza che il pubblico accoglierà la nuova comedia (*νῦν οὖν*, 534) collo stesso favore col quale accolse i *Δαιταλῆς*, della quale è sorella. Egli non cita i più recenti e maggiori trionfi degli Acarnesi, dei Cavalieri, della Pace, del Proagone, e delle Vespe, perchè nella comedia dei *Δαιταλῆς* si svolgeva un argomento che affine a quello delle nuove Nubi, cioè il contrapposto dell'antica e della nuova educazione. Se dunque il poeta dice che questa parte, per la quale la nuova comedia si assomiglia ai *Δαιταλῆς* come Elettra ad Oreste, gli procurerà un uguale plauso, ciò vuol dire che questa parte, cioè appunto la scena dei due *λόγοι* appartiene alle seconde Nubi (3). Il chè è confermato dal mancare prima di essa il canto corale, di cui pure si ha l'indicazione nei codici, *χόρος*.

« Se ora guardiamo questo contrasto fra i due *λόγοι*, noi vi troviamo un profondo mutamento nel concetto che di Socrate ha il poeta e nel modo con cui rappresenta la scuola e le dottrine di lui. In tutta la parte precedente della comedia i socratici sono rappresentati come gente che mena la vita in istrettezza, e miseria. Per questo Fidippide rifugge dall'essere introdotto in quella scuola, Strepsiade n'esce in così cattivo arnese, dopo essere stato confortato dal coro (v. 415 ss.) ad una vita d'astinenza e di sacrifici. Invece il Discorso ingiusto, che secondo lo spirito della seconda parte dovrebbe rappresentare Socrate e la sua scuola, è quello che istiga il giovine Fidippide a darsi in braccio a tutte mai le passioni (v. 1071-1076), e tutta la seconda parte dimostra i funesti effetti del malaugurato consiglio. L'opposizione fra il Socrate della prima e il *λόγος ἄδικος* nella seconda non potrebb'essere maggiore. Socrate nella prima parte è un Meteorosofista, che « speculando, come dice il Kock, il corso del sole e della luna come un romantico astronomo si solleva al disopra dell'orizzonte del mondo comune e trova la formula in cui costringe, l'irresolubile enigma della natura » (1). Un tal uomo non può esser responsabile delle malvagie tendenze che si svolgono nel giovane Fidippide, nè la sua istruzione fisica e naturalistica ha che fare colle dottrine sovversive impartite dal *λόγος ἄδικος* all'incauto giovinetto.

---

(1) Lo Scoliaste infatti comenta. Schol. v. 734, *τὸ πέος. ̓δεῖ γὰρ αὐτὸν καθέζεσθαι ἔχοντα τὸ αἰδοῖον κ. μιμεῖσθαι κτλ.* il chè non esclude punto che al v. 537 si alluda anche al costume nell'antica comedia del phallos; uso introdottovi, com'è noto, dalle *φαλληφόριαι* connesse colle Dionisie. Cfr. Wieseler, *Theatergebäude und Denkmäler d. Bühnenwesens*, 1851 t. IX, 4 ss. Annali dell'Inst. Archeol. 1853, t. 31, p. 34. Göttling, Bericht. d. Sächs. Gesell. I, II, 1856, p. 20.

(2) V. 546, *οὐδ' ὑμᾶς ζητῶ 'ξαπατᾶν δὶς καὶ τρὶς ταὔτ' εἰσάγειν | ἀλλ' ἀεὶ καινὰς ἰδέας εἰσφέρων σοφίζομαι, | οὐδὲν ἀλλήλαισιν ὁμοίας καὶ πάσας δεξιάς.*

(3) Koechly, *Akademische Vorträge und Reden*, 1859 p. 418 s. Koch, *Einl. z. d. Wolken.* 3 Aufl., 31 s. Quanto all'argomento dei *Δαιταλῆς* cfr. Koch, *Aristophanes als Dichter und Politiker*, Rhein, Mus. XXXIX, 1 p. 118 ss. 1883.

« Di più, se ben si osservi, nella scena fra i due Discorsi, non vi è l'eristica formale, di cui sappiamo per primo aver fatto uso Protagora (Diog. Laert. IX, 51), ma sono due sistemi morali, due ordini di concetti, o meglio due epoche che si trovano a fronte. Socrate a questa lotta è estraneo, ma dalle conseguenze si vede che egli è fautore del Discorso ingiusto, cioè delle tendenze della giovane Atene. Socrate dunque non mostra di fare in questa seconda parte, quello di che Aristofane lo accusava nelle prime Nubi come sappiamo dall'Apologia platonica, cioè *τὸν ἥττω λόγον κρείττω ποιεῖν*. Per far questo non dovrebbe parteggiare nè per l'uno nè per l'altro. Questa scena dunque, da cui traggono origine le conseguenze di ordine morale nella seconda parte, appartiene alla seconda redazione della comedia (2).

« Se tutto questo ci conduce a pensare che la seconda comedia contenesse essenzialmente l'accusa morale, e ne fosse quasi in tutto eliminato l'elemento naturalistico, s'intende come anche l'ultima scena appartenesse appunto a questa seconda redazione, secondo la notizia della VI ipotesi (3). La ragione che determina Strepsiade alla vendetta contro Socrate e all'incendio del φροντιστήριον, oltre l'empietà ch'egli ha trovata nella scuola socratica (v. 1509), è il diverbio precedente col figlio, che da quella scuola aveva imparato a oltraggiare senza ritegno alcuno il padre e la madre. Ora una tale accusa sappiamo che si faceva a Socrate negli ultimi anni, poichè Senofonte sente il bisogno di difenderne vigorosamente il maestro (1).

---

(1) Kock, *Einleit.* p. 33, il quale giustamente ravvicina l'istruzione del *λόγος ἄδικος* a quella di Protagora presso Platone, Protag. 318 E.

(2) Anche nelle prime Nubi si parlava d'un *κρείττων λόγος* e d'un *ἥττων λόγος*. Ma il Coen, *Intr. alle Nubi* p. XXVIII, ha finamente osservato che in tutti i luoghi della comedia ove si parla della natura del *λόγος* appreso nella scuola, sono usati gli epiteti *κρείττων* e *ἥττων*. Invece nella scena della tenzone s'incontrano le due denominazioni *δίκαιος, ἄδικος*. Pare dunque che questi due epiteti appartengano alla *διασκευή*, e che nelle prime Nubi si parlasse solo di *κρείττων* e *ἥττων λόγος*. Ora è probabile che queste due denominazioni avessero un valore puramente eristico, mentre le altre proprie delle seconde Nubi avevano certo un valore morale.

(3) Ciò sarebbe riconfermato dalla congettura del Göttling, Berichte d. Sächs. Gesell. 1856 p. 30, che l'episodio della catastrofe finale sia stato suggerito al poeta dall'incendio dei Sinedrî pitagorici nella Magna Grecia, quando questi filosofi per le loro tendenze

« Nelle parti che appartengono invece alle prime Nubi è chiaramente rappresentata la tendenza naturalistica di Socrate. La meteorosofia e la retorica sofistica, vi hanno il primo posto. Questi elementi spariscono quasi nella seconda redazione dove non vi ha quasi più traccia di meteorologia e di fisica. Se si prende ad esaminare il luogo dal v. 94 al 120, vi si scuoprono due versioni del modo con cui Strepsiade rappresenta al figlio la scuola e le tendenze dei socratici (2). Ora nella prima parte (v. 95-110) che appartiene alle prime Nubi si allude ad una teoria di Anassagora e di Senofane, accolta dai socratici (3); nella seconda (v. 110-120) la dottrina fisica cede il luogo alla descrizione dei due λόγοι, che poi verranno sulla scena. Oltrechè la larga parte che sembra abbiano avuta i discepoli di Socrate nelle prime Nubi, com'è provato dai vv. 195-199, e dalla parabasi delle Vespe (4), mostra quanta parte vi abbia avuto l'insegnamento della γεωμετρία e dell'ἀστρονομία (v. 201). Una prova anche più certa del contenuto delle prime Nubi è la scena che precede al v. 412, e che, secondo i più autorevoli critici si continua al v. 422, poichè questa scena la quale appartiene alla redazione più antica, presenta la più larga esposizione comica sulla natura delle nubi, della δίνη, del tuono, del fulmine, delle divinità. E se a questa scena si congiunge l'altra dov'è il verso 734, e che appartiene, come dicemmo, alla prima edizione, non potrà parer dubbio che le dottrine fisiche di Socrate fossero l'oggetto principale della prima comedia (5)

---

oligarchiche, specialmente in Sibari e in Crotone s'attirarono l'odio popolare (Polyb. II, 39. Diod. Exc. Vat. 40. Plut. de. gen Socr., 13 Jamblich. Vit. Pyth. 35 Diog. Laert. VIII, 39; cfr. Boeck, *Philolaos der Pythagoreer*. p. 10 ss. Zeller, *Philos. d. Gr.* I, 302 ss. 4 Aufl. 1877). Poichè la mediazione degli Achei che ricondusse alle loro sedi alcuni dei Pitagorici espulsi da Crotone (Aristoxeno presso Jambl. Pyth. 248 ss. [ed. Nauck, 1884], e Apollonio, Jampl. 254 ss.), secondo il computo dello Zeller (*Phil. d. Gr.* I⁴ p. 307) non cade al di là del 412 o 14. Ora l'incendio dei Sinedrî pitagorici, anche secondo Polibio, non dev'essere stato precedente di molto tempo.

(1) Xen. Mem. I, 2, 49; V. specialmente, Mem. II, 2, sulla madre cfr. Nub., 1443 ss.

(2) Teuffel, Philolog. VII p. 343. Köchly, Akad. Vortr. p. 423.

(3) Aect. Plac. Phil. II, 13. 4. (Diels, *Doxographi Graeci*, p. 341 ss.). Lo stesso si può dire della scena 411-434 dove la parte 427-34, che secondo il Kock (*Einleit.* p. 35 ss.), appartiene alle seconde Nubi, colpisce il lato morale della dottrina di Socrate, mentre nella parte v. 411-427 si tratta di teorie fisiche.

(4) Vesp. 1037-1048. Il Sauerwein, op. cit. p. 31, osserva che in questi versi si riferiscono alle prime Nubi, Aristofane sembra inveire più contro i discepoli che contro Socrate stesso.

(5) Cfr. Buecheler, *Neue Jahrb. f. Phil.* 1861 p. 670 s. Kock. *Einleit.* p. 39.

e che queste allusioni fossero poi abbreviate o eliminate nelle seconde Nubi, per dar luogo ad una ben più grave accusa.

« Una conferma di questo potrebbe cercarsi nei pochi frammenti delle prime Nubi (Hermann, *Praef.* p. XV ss. Teuffel, *Praef.* p. 14. Kock, *Fragm. Cominc. Graec.* I, 1880. Difatti lo Scoliaste della Pace a v. 92 riferisce *ἔφη δέ καὶ ἐν ταῖς Νεφέλαις μετεωρολέσχας τοὺς φιλοσόφους, ὅτι τὰ οὐράνια περινοῦσιν*. Ed a concetti fisici sembra accenni un altro luogo presso Phot. p. 426. 12 (1).

« Se il valore d'una ipotesi si misura, anche nelle ricerche storiche, dal numero e dal valore dei fatti di cui rende ragione, poche forse possono competere colla nostra. Poichè se pensiamo che secondo ogni probabilità le seconde Nubi, lasciate in tronco da Aristofane, non furon mai rappresentate sulla scena, come si raccoglie dall'apologia platonica che parla di una sola rappresentazione delle Nubi, dalla stessa VI ipotesi, e dalle precise indicazioni di due scolii (2); e se conbiniamo questa notizia coll'altra secondo la quale la comedia, corretta solo in parte, fu pubblicata dopo la morte di Aristofane forse dal suo figlio Araro (3), noi intendiamo facilmente perchè senza nessuna amarezza alludessero ad Aristofane e alle Nubi, Senofonte e Platone.

« Pare un fatto assai strano che Senofonte nei Memorabili non alluda mai all'antica accusa delle Nubi. O si ammetta l' ipotesi del Cobet, difesa dallo Schenkl (4), che i Memorabili siano una replica alla *κατηγορία Σωκράτους* scritta da Policrate (Diog. Laert. II, 39) o si considerino come una difesa contro la pubblica accusa di Socrate, secondochè sostengono, con più ragione, altri critici (1), a Senofonte si porgeva ad ogni momento l'occasione di ricordare che 24 anni prima del processo pubblico, sulle pubbliche scene si eran fatte le stesse accuse al suo maestro, che poi erano state causa della sua morte. E che valesse il pregio risalire all'antico accusatore, lo mostra l'apologia platonica, della cui allusione ora parleremo. E tanto più era naturale citare Aristofane, poichè in alcuni punti, come vedemmo sopra, Senofonte difendeva il maestro da alcuni attacchi che proprio si trovano nelle Nubi attuali.

---

(1) Una splendida conferma avrebbe poi la nostra conclusione dall'ipotesi del Kochly, *Akad. Vortr.* p. 425, che nelle prime Nubi Socrate non avesse istruito Fidippide, ma Strepsiade. S'intende allora facilmente come l'istruzione di Strepsiade essendo principalmente fisica, vi avesse la più larga parte; e all'incontro mancassero le premesse di quell'imputazione d'ordine morale che si svolge nella seconda parte della comedia, rappresentando la triste efficacia dell'insegnamento socratico sulla gioventù.

(2) L'argom. V reca *αἱ πρῶται Νεφέλαι ἐδιδάχϑησαν ἐν ἄστει ἐπὶ ἄρχονιος Ἰσάρχου.κτλ.* Il VI invece afferma *διεσκεύασται δὲ ἐπὶ μέρους, ὡς ἂν δὴ ἀναδιδάξαι μὲν αὐτὸ τοῦ ποιητοῦ προϑυμηϑέντος, οὐκετι δὲ τοῦτο δἰ ἣν ποτε αἰτίαν ποιήσαντος*, [Dübner p. 17-18]. Schol. v. 549, *οὐ φέρονται αἱ διδασκαλίαι τῶν δευτέρων Νεφελῶν*. Decisiva è la testimonianza di Eratostene Schol. 552. *Ἐρατοσϑένης δέ φησι Καλλίμαχον ἐγκαλεῖν ταῖς διδασχαλίαις, ὅτι φέρουσιν ὕστερον τρίτῳ ἔτει τὸν Μαρικᾶν τῶν Νιφελῶν, σαφῶς ἐνταῦϑα εἰρημένου ὅτι πρότερον καϑεῖται. λανϑάνει δ' αὐτὸν, φησὶν, ὅτι ἐν μὲν ταῖς διδαχϑείσαις οὐδὲν τοιοῦτον εἴρηκεν, ἐν δὲ ταῖς ὕστερον διδαχϑείσαις εἰ λέγεται, οὐδὲν ἄτοπον.* Il chè era conforme all'uso invalso fra gli autori drammatici v. Athen. Deipn. IX, 373 B. Per noi è indifferente se Aristofane destinasse la seconda edizione solo alla lettura (Göttling, Berichte d. sachs. Gesell. 1856, p. 17 ss.) o alla rappresentazione scenica (Kock, *Einl.* 3 Aufl. p. 26). Quanto all' opinione dell' Enger (*Ueber die Parabasi d. Wolk. d. Aristoph*, Ostrowo 1853) che le seconde Nubi fosser rappresentate nel teatro del Pireo, rimando alla critica fattane dal Teuffel, Jahn's Jahrb. LXIX, p. 549 ss. Praef. ad Nub. p. 10.

(3) *Περὶ κωμ.* III. Dindorf. Prolegom. p. XV a. *ἔπειτα τῷ υἱῷ ἐδίδου τὰ δράματα.*

(4) Cobet, *Novae Lect.* 661-681. Schankl, *Xenoph. Studien,* Abh. d. Wien. Akad. Bd. LXXX p. 87.

« La difficoltà è facilmente risoluta se pensiamo che l'accusa morale era propria delle seconde Nubi, non presentate sulla scena, e, secondo la notizia dello Scoliaste, pubblicate dopo la morte d'Aristofane, cioè dopo il 388. Ora è ben vero che l'opinione del Teichmüller (2) secondo la quale i Memorabili non sarebbero stati scritti prima dell'a. 393 perchè nel luogo III, 9, 2, non è conosciuto l'uso della « pelta », introdotto da Ificrate in Atene nel 393, non può accettarsi, ed altrove ne abbiamo detto le ragioni (3). Nè molto più certa è l'ipotesi dello Schenkl che Senofonte nell'a. 390 ritiratosi a Scillunte, ivi ponesse mano subito ai Memorabili. Ma anche accettando la conclusione del Dindorf e del Roquette (4) che i Memorabili sieno scritti intorno al 384, l'affermazione nostra che Senofonte, quando li scrisse, non conoscesse le seconde Nubi riman ferma, poichè da un lato nulla dimostra che Araro pubblicasse l'informe comedia subito dopo la morte paterna, e dall'altro era difficile che Senofonte nell'esilio di Scillunte potesse così sollecitamente averne notizia. Ogni dubbio poi vien tolto via da un passo dei Memorabili, non avvertito a quanto pare, dove si afferma che di Socrate nessuno avesse mai detto aver egli insegnata la cattiva arte del ragionare; il chè Senofonte non avrebbe potuto scrivere se avesse conosciuta la censura morale contenuta nelle Nubi. Mem. I, 2, 31. [**Κριτίας**] *ἐν τοῖς νόμοις ἔγραψε λόγων τέχνην μὴ διδάσκειν, ἐπηρεάζων ἐκείνῳ καὶ οὐκ ἔχων, ὅπῃ ἐπιλάβοιτο, ἀλλὰ τὸ κοινῇ τοῖς φιλοσόφοις ὑπὸ τῶν πολλῶν ἐπιτιμώμενον ἐπιφέρων αὐτῷ καὶ διαβάλλων πρὸς*

---

(1) Breitenbach, *Neue Jahr.* LXXXIX, 801. CXIII, 455. Blass. Att. Beredsamk II, 339.

(2) *Literarische Fehden in vierten Jahrh.* I, 1881 p. 22 ss. p. 48, II, 1884 p. 50.

(3). *Rivista di Filologia classica,* anno XI, 4-6., 1882 p. 112 s. Qui aggiungiamo che se si ammette che i Memorabili siano una replica contro Policrate, non si possono tenere anteriori al 393, come fa anche il Brandis (*Handb. d. griech-röm. Phil.* II, 32), perchè Favorino (D. L. II, 32), ci attesta che Policrate nella sua orazione parlava delle mura lunghe costruite da Conone nel 393. D'altra parte, se l'orazione d'Isocrate contro i Sofisti allude ai Memorabili, (Teichmüller, op. cit. I, 48 II, 50 s.), poichè quella non può esser posteriore al 391 o 90 (Susemihl, *Jahrbücher für class. Philol.* CXXXI, 1880 p. 708. *Index Grysphiswaldensis,* 1884 p. XV. Blass, *Att. Bereds.* II, 214 s.) pare che i Memorabili non possono assegnarsi meglio che al 392.

(4) Roquette, *De Xenophontis vita,* 1884 p. 72.

τοὺς πολλούς· οὔτε γὰρ ἔγωγε οὔτ' αὐτὸς τοῦτο πώποτε Σωκράτους ἤκουσα, οἴτ' ἄλλου τοῦ φάσκοντος ἀκηκοέναι ᾐσθόμην.

« Ora se già prima Senofonte conosceva le Nubi, questo luogo e tutta la scrittura dei Memorabili dimostrano ch'egli non vi trovava una così grande accusa quale si trova nel testo presente. E che Senofonte le conoscesse lo rileviamo dall' Economico, scritto, secondo il Boeck, vivente ancora Aristofane, o non molto dopo il 387 (¹). Poichè vi si legge (XI, 3); *Σωκράτης καὶ ταῦτα ἀνήρ, ὃς ἀδολεσχεῖν τε δοκῶ καὶ ἀερομετρεῖν*, allusione all' insegnamento naturalistico di Socrate nei versi 144-152 delle Nubi. E collo stesso benevolo sorriso allude alla medesima scena naturalistica nel Simposio VI, 8 *ταῦτα μέν, ἔφη, ἔα· ἀλλ' εἰπέ μοι, πόσους ψύλλης πόδας ἐμοῦ ἀπέχεις; ταῦτα γάρ σε φασὶ γεωμετρεῖν* (cfr. Nubb. 145). Ora il Simposio di Senofonte, com'oggi è riconosciuto (²), è anteriore al Simposio platonico, e dunque anteriore al 384, quando probabilmente Senofonte non conosceva le seconde Nubi, e l'aspra censura contenutavi.

« Che invece le prime Nubi non fossero se non una leggera e scherzevole caricatura delle teorie fisiche e della sottigliezza del ragionare socratico, si raccoglie con maggiore certezza dalle allusioni platoniche alle Nubi. Com'è noto, nell'Apologia platonica, dopo aver distinti i nuovi dagli antichi accusatori (18 A ss.), e fra questi principalmente i poeti comici (18 C) e in primo luogo Aristofane (19 C), se ne riassume la censura così « Socrate ha colpa e « fa cosa temeraria, ricercando le cose sotterra e le celesti, e rendendo più « forte la ragione più debole, e insegnando questo altrui » (³); e si aggiunge che nella comedia di Aristofane è « portato attorno un Socrate, il quale dice di andare per l'aria (*ἀεροβατεῖν*) e ciancia inezie, delle quali non intendo nè molto nè poco » (⁴). La formula dell' accusa giudiziaria, invece, com'è noto, comprende la corruzione dei giovani e la sostituzione di nuove divinità alle divinità patrie (24 B. Xen. Mem. I. 1, 1. Diog. L. II, 5, 19). Ora comunque si giudichi della fedeltà storica della scrittura platonica, o si accetti l'opinione di Schleiermacher e del Grote che la credono riproduzione della reale difesa di Socrate (⁵), oppure quella dell' Hermann, del Benn e d'altri critici che la tengono invece come una ricostruzione ideale di Platone (⁶),

---

(¹) Roquette, op. cit. p. 67.

(²) Hug, *Platon's Symposion*, 2. Aufl. 1884 p. XXV. Roquette, op. cit. p. 77. Christ, *Platonische Studien* (Abhandlungen d. k. bay. Akad. d. Wiss. I Cl. XVII Bd. 2 Abth. 1885 p. 499).

(³) Cfr. 18 b.

(⁴) 19 C.

(⁵) Schleiermacher, *Einleit. Z. Apol.* 3 Aufl. 1861 p. 182 ss. Grote, *Plato and the oth. comp. of Sokr.* I, 281 s.

(⁶) Hermann, *Gesch. u. Syst. d. plat. Phil.* p. 460. Jowett, *Te Dial. of Pl.* 1871, I, 322 s. Benn, *The Greek Philosophers.* I, 1882. Bonghi, *Dial. di Platone* I, 2. 1880 p. 161 ss. Susemihl, *Genet. Entw. d. plat. Phil.* I p. 89. Wohlrab, *Proleg. ad Apolog.* p. 11 ss. 1867.

il valore di questa testimonianza è innegabile (¹). Platone non parla che di una sola comedia, cioè di quella rappresentata, e in questa non dice che si trovasse punto l'accusa di corrompere la gioventù e d'introdurre nuove divinità. Il che non avrebbe potuto dire se egli avesse conosciuta la scena dei due *λόγοι*, o il diverbio finale fra Strepsiade e Fidippide. È lecito dunque conchiudere, quello che già ricavammo da un esame intrinseco e dalla notizia della VI ipotesi, che cioè queste scene ov'è colpita l'immoralità dell'insegnamento socratico non appartengano alle prime Nubi, ove Socrate era solo presentato come ridicolo speculatore di cose celesti, e che Platone, quando scriveva l'apologia, anteriore certo al 388, non conosceva le seconde Nubi (²).

« Una prova anche più chiara che le Nubi rappresentate contenessero sostanzialmente la rappresentazione di Socrate come un fisico, seguace specialmente delle teorie d'Anassagora, l'abbiamo in un altro luogo della stessa Apologia, che forse non fu in questo senso adoprato dai critici. Socrate, parlando in nome di Meleto l'accusatore, ricordando la dottrina di Anassagora sulla luna e sul sole (cf. Mem. IV, 7, 6-7. Diog. L. II, 8), aggiunge (26 D) « oh che i giovani imparano da me queste cose, che si possono talvolta, tutto al più per una dramma comprare al teatro, ridendo di Socrate quando le spacci per sue, e per giunta così strane? I commentatori trovano qui allusione a drammi tragici, specie all'Oreste d'Euripide (³), oppure alla vendita dei libri d'Anassagora nel teatro ateniese di Dionisos (⁴). Ma niuno pare abbia posto mente che l'espressione « *Σωκράτους καταγελᾶν* » non può essere che un allusione alla rappresentazione delle Nubi, dove appunto si rideva di quelle dottrine fisiche d'Anassagora esposte da Socrate.

« Se nonche di questa doppia accusa che a tanta distanza di tempo fu levata contro di lui, ci fa fede un altro dialogo platonico. Nel Politico, in tanta operosità di critica platonica certo il dialogo meno studiato, vi è una coperta allusione a quelle accuse, che per quanto negletta dai commentatori, ci dà una distinzione assai precisa fra la censura mossa contro Socrate nel 423, e l'altra giudiziaria del 399. Politic. 299 *B καὶ τοίνυν ἔτι δεήσει θέσθαι νόμον ἐπὶ πᾶσι τούτοις, ἄν τις κυβερνητικὴν καὶ τὸ ναυτικὸν ἢ τὸ ὑγιεινὸν καὶ ἰατρικῆς ἀλήθειαν περὶ πνεύματά τε καὶ θερμὰ καὶ ψυχρὰ ζητῶν φαίνηται παρὰ τὰ γράμματα καὶ σοφιζόμενος ὁτιοῦν περὶ τὰ τοιαῦτα,*

(¹) Su questo luogo cf. Wohlrab. a. q. l. Ludwig, *Einleit. z. Apol.* 6 Aufl. 1879 XIX. Cron, *Einleit. z. Apol.* 8. Auflage, 1882 p. 34 ss. Schmelzer, *Plato's Ap. erklärt. a. q. l.* 1883. Ferrai, L'*Apolog. di Socr. dichiarata* a. q. l. p. 6, 1885.

(²) Koch, *Einleit.* p. 30. Teuffel, Praef. p. 8.

(³) Cf. Bonghi, *Dial. di Plat.* I, 2. 1880 p. 225. Chron. 8 Aufl. p. 65. Wohlrab, a. q. l. p. 84. Schmelzer, a. q. l. p. 33. Ferrari, a. q. l. p. 33. Riddel, *The Ap. of Plato* a. q. l.

(⁴) Schwegler, *Geschichte der griech. Philos.* 3 Aufl. herausg. von Köstlin, 1882 p. 43, secondo Boeckh, *Staatshaushalt.* I 68, 153.

Πρῶτον μὲν μήτ᾽ ἰατρικὸν αὐτὸν μήτε κυβερνητικὸν ὀνομάζειν, ἀλλὰ μετεωρολόγον, ἀδολέσχην τινά σοφιστὴν, εἶθ᾽ ὡς διαφθείροντα ἄλλους νεωτέρους καὶ ἀναπείθοντα ἐπιτίθεσθαι κυβερνητικῇ καὶ ἰατρικῇ μὴ κατὰ νόμους, ἀλλὰ αὐτοκράτορας ἄρχειν τῶν πλοίων καὶ τῶν νοσούντων, γραψάμενον εἰσάγειν τὸν βουλόμενον, οἷς ἔξεστιν, εἰς δή τι δικαστήριον. Che in questo luogo vi sia un' allusione all'accusa e condanna di Socrate, l'avevano già osservato il Grote e il Campbell (¹). Questi anzi aggiunge che vi appaiono combinate le accuse di Aristofane e di Meleto (²). Ora, che vi si accenni alla pubblica accusa risulta chiaro dall'espressione « *εἰσάγειν εἰς δικαστήριον* »; ma deve porsi mente alla distinzione, anche cronologica, delle due accuse, significata coi due avverbi *πρῶτον, εἶθα*, e alla profonda differenza del loro contenuto. L'accusa antica è accennata colle parole *μετεωρολόγον, ἀδολέσχην τινὰ σοφιστήν*, che è appunto quella delle Nubi rappresentate; l'accusa posteriore colle altre, *διαφθείροντα ἄλλους νεωτέρους, μὴ κατὰ νόμους*, che è appunto quella di Meleto. Platone non trovava dunque nelle prime Nubi se non la caricatura di Socrate come meteorosofista (³). E lo stesso senso pare che abbiano l'altre allusioni alle Nubi e ad Aristofane che troviamo nel Simposio (⁴), e forse anche nel Fedone (⁵).

« Nè solo Senofonte o Platone non reputarono grave la satira aristofanesca del 423, ma anche più tardi non trovarono quella ostilità che è evidente nel testo attuale per le parti inseritevi dalla seconda redazione. Lo Scoliaste al v. 96 accenna a costoro che scagionavano Aristofane, adducendo per ragioni che l'accusa delle Nubi non era propria di Socrate, e nemmeno

---

(¹) Grote, *Plato and the oth. comp.* II, 493. Campbell, *The Sophist. and Politicus of. Plato.* Oxford 1867 p. 153.

(²) Campbel, l. c. « the indictments of Aristophanus and Meletus against Socrates are here combined ».

(³) Platone quando scriveva quel luogo del Politico conosceva certo le seconde Nubi. Uno dei resultati più certi della critica platonica è che il gruppo dei dialoghi dialettici, Filebo, Sofista, Parmenide, a cui si collega il Politico, appartenga all'ultimo periodo della vita di Platone. Si veda Campbell, *Intr. to the Statesman*, LVII. Tocco, *Rich. Plat.*, 1876. Jackson, *Journal of Philology* XI p. 307, 1882. Teichmüller, *Liter. Fehden.* II p. 360, 1884. Siebeck, *Zur chronol. d. pl. Dialoge,* in Neue Jahrb. f. Philolog. Bd. 131-32. 1885 p. 225-56. Christ, *Platon. Studien,* 1885 p. 480, e quanto ne scrivemmo in *Filos. delle Scuol. Italiane.* A. XVI, disp. 3ª 1885 p. 316. Che Platone non alluda alle seconde Nubi non può far meraviglia. La mutazione del giudizio di Aristofane sopra Socrate per lui si rifletteva nel più ampio rivolgimento della pubblica opinione degli Ateniesi.

(⁴) Symp. 221 B Nubb. 362, e forse Symp. 220 C. Nub. 94. Symp. 174 A, 200 B. Nubb. 103. Qui temperiamo ciò che altrove affermammo. Riv. di Filol. class. XI. 1882 p. 81, 5 circa i rapporti del Simposio e delle Nubi quanto all' accusa morale; manteniamo però quanto osservammo intorno alla natura benevola delle allusioni nell'Apologia platonica, che malamente lo Stallbman, ad Apol. p. XLIII credè posteriore al Simposio.

(⁵) Phaed. 70B, *οὔκουν γ᾽ ἂν οἶμαι εἶπεῖν τινα νῦν ἀκούσαντά μου, οὐδ᾽ εἰ κωμῳδοποιός εἴη, ὡς ἀδολεσχῶ καὶ οὐ περὶ προσηκόντων τοὺς λόγους ποιοῦμαι.*

concorde nelle sue parti, contenendovisi una doppia accusa, chiaramente distinta; sebbene egli stesso non sappia consentire che la comedia non sia affatto scevra da sentimento d'inimicizia, minore ad ogni modo, per lui, di quello mostrato contro Socrate da Eupoli (1).

« Se dunque Senofonte e Platone o passarono sotto silenzio la satira aristofanesca, o vi allusero senza mostrarne risentimento, e se l'uno e l'altro non parlarono mai che d'una accusa giudiziaria sulla immoralità e sulla corruttela delle dottrine socratiche, si deve concludere che la mutazione del giudizio di Aristofane sopra Socrate corrispose al profondo rivolgimento dell'opinione pubblica che determinò la condanna del 399, e che la grave imputazione contenuta nella seconda redazione della comedia muoveva dagli stessi principî e concetti della accusa di Meleto. Aristofane, dapprima spensierato flagellatore di tutto ciò che si prestava al ridicolo nelle prime comedie (2), diviene a poco a poco un conservatore aristocratico, e si accosta a quei criterî che determinarono la pubblica accusa. Nè ciò può far meraviglia. Anche in Platone noi vediamo nei tardi anni un siffatto mutamento e una graduale approssimazione a quelle stesse tendenze (3). La ragionevole meraviglia del Grote che 24 anni corressero dalla pubblica satira delle Nubi alla pubblica accusa quando il movente dell'una e dell'altra fosse stato il medesimo, non ha più ragione tostochè pensiamo che ben diverso ne fosse il soggetto e il tono, che la burlevole satira del 423 s'era cangiata in un'aspra eccitazione degli animi contro Socrate.

« Ed ammesso un tal mutamento, ci possiamo render ragione dell'antica tradizione, in sè stessa senza dubbio erronea, seguita da Diogene Laerzio, Eliano e da molti scoliasti, che il poeta, collegato con Anito e Meleto, preparasse colla sua comedia il pubblico processo. Il vero che in questo falso racconto può ricercarsi è che la mutata opinion pubblica intorno a Socrate determinò il rifacimento della comedia e la pubblica accusa. E fors' anche qualche vestigio di verità storica può rimanere nella narrazione di Eliano (II, 13. Plutarc. de puer. ed. c. 14. cf. Schol. ad Nub. 96), che Socrate assistesse tranquillo alla rappresentazione delle Nubi; poichè infatto le Nubi rappresentate non offrivano quella troppo grave imputazione morale della seconda redazione, alla quale pur Socrate non avrebbe potuto rimanere indifferente.

---

(1) Schol. Nub. v. 96. . . . *ἀφ᾽ οὗ στοχαζόμενοί τινές φασι ὅτι μηδεμιᾶς ἔχθρας χάριν Ἀριστοφάνης ἧκεν ἐπὶ τὴν τῶν Νεφελῶν ποίησιν, ὅς γε μήτε ἴδιόν τι μήτε ἁρμόττον, ἀλλὰ μηδὲ πρός ἓν ἔγκλημα ἦλθε Σωκράτους . δύο γάρ κατ᾽ αὐτοῦ ταῦτα προθεὶς ἐγκλήματα, τὸ περὶ τõυ οὐρανοῦ κτλ . . . . .* [*οἳ δ᾽ ὅτι ὁλόκληρον εἰς αὐτὸν συνέταξε δρᾶμα, ὅ δὶ ἔχθραν νομίζουσιν αὐτὸν πεποιηκέναι, οὐκ ὀρθῶς οἴονται κτλ.*

(2) Müller-Strübing, *Aristoph. u. die hist. Kritik,* 1873 p. 112 s.

(3) Cf. il nostro scritto, *Le Ecclesiaz. d'Aristof. e la Rep. di Platone* (Rivista di Filol. class. XI, 4-6) Torino 1882 p. 95 e segg. dove rilevammo che nel VII libro della Rep. si scuopre un ravvicinamento di Platone al punto di vista conservatore di Aristofane.

„ Qui preme eliminare alcune difficoltà che si presentano contro la nostra ricostruzione storica. In primo luogo, si può ammettere una tale distanza cronologica fra le due redazioni qual'è richiesta da un mutamento così profondo dell'idea direttiva del dramma? — È vero che la V ipotesi afferma αἱ δὲ δεύτεραι Νεφέλαι ἐπὶ Ἀμεινίου ἄρχοντος (ol. 89, 2. a. 422) cioè l'anno seguente alla rappresentazione delle prime Nubi. Ma come la notizia che le seconde Nubi fossero realmente rappresentate, è distrutta secondochè vedemmo da argomenti ineluttabili, così anche cade la precisa indicazione dell'anno in cui sarebbe avvenuta quella rappresentazione. La quale indicazione è esclusa dal v. 553 della parabasi dov'è nominato il „ Marikas " di Eupoli, che secondo attendibili testimonianze (Schol. v. 552) è dell'Ol. 89, 4 o 420 av. Cr., poichè vi si parlava di Cleone come già morto, il chè avvenne nella battaglia d'Anfipoli, nel 422 (cfr. Tucid. V, 10) (¹). E si noti che il Marikas già molto tempo prima di questa parabasi doveva essere stato presentato sulla scena; poichè il poeta aggiunge che dopo Eupoli assalirono il demagogo Iperbolo altri poeti comici; fra i quali primo Ermippo e dietro lui molti altri (v. 558 ἄλλοι τ' ἤδη πάντες ἐρείδουσιν εἰς Ὑπέρβολον (²). Questa parte della parabasi non può dunque essere stata composta prima del 420. E se si pon mente che vi si allude ad una lunga serie di satire contro Iperbolo, converrà dire che per molti anni il poeta dovè lavorare al rifacimento della comedia (³). Questo non solo si rileva dalla VI ipotesi, dove si parla una faticosa διασκευή e d'una διόρθωσις generale del drama ma è poi attestato dallo Scoliaste al v. 591, δῆλον οὖν ὅτι κατὰ πολλοὺς τούς χρόνους διεσκεύασε τὸ δρᾶμα. καὶ ταῦτα μὲν οὐ πολλῷ ὕστερον. ἐν οἷς δὲ **Εὐπόλιδος** μέμνηται καὶ τῶν εἰς Ὑπέρβολον κωμῳδιῶν, πολλῷ.

„ Riconosciuto che a notevole intervallo di tempo Aristofane ponesse mano a rifar la comedia, s'intende come facilmente fosse condotto a mutarne l'idea fondamentale, e ad accostarla all'opinione che nel pubblico ateniese s'andava formando intorno a Socrate; ed anche la ragione per cui il lavoro rimase incompiuto. Poichè se troppo ardito potrebbe sembrare il supporre che l'opera delle seconde Nubi fosse interrotta per la morte di Socrate, più verosimile invece

---

(¹) Curtius, Griech. Gesch. II, 419. Eratost. in Schol. v. 552, [ὁ Μαρικᾶς] ὕστερον τρίτῳ ἔτει τῶν Νεφελῶν. Notiamo che non è esatta l'indicazione di Androzione presso Schol. v. 549, τὸν Κλέωνα τελευτῆσαι δυοὶν ἔτεσιν ὕστερον τῆς τῶν Νεφελῶν διδασκαλίας.

(²) Innanzi tutti, Platone il comico che scrisse un dramma contro Iperbolo. Schol. ad Nub. v. 558, e poi ὁμοῦ πάντες, come dice Plutarc., Alcib. 13.

(³) Cfr. Hermann, Intr. p. XXVII. Kock, *Einl.* p. 26. Come termine *ad quem* si dovrebbe porre l'Ol. 91, 1 (a. 415), se fosse certo che in quest'anno Iperbolo ebbe l'ostracismo (Meineke, Hist. crit. com. graec. p. 193). Ma nè questo è certo, nè esclude assolutamente che l'invettive dei poeti comici continuassero anche dopo. Intanto notiamo che nella Parabasi l'allusione ad Eupoli e ad Ermippo è tale da indicare un tempo assai remoto (v. 551, ὡς ἅπαξ παρέδωκεν, πρώτιστος παρείλκυσεν v. 553, 557. Ἕρμιππος ἐποίησεν); invece l'altra ai loro seguaci è al presente v. 558, ἄλλοι πάντες ἐρείδουσιν.

appare la congettura del Teuffel e del Kock (1), che il poeta avvedutosi come l'aver introdotto un concetto in tutto differente dalle antiche Nubi, lo avrebbe costretto a rifar tutto il drama; il che lo persuase ad abbandonar l'opera sua. Ma non per questo ristette dall'assalir Socrate. Le allusioni introdotte negli Uccelli (v. 1282, 1555) e più tardi nelle Rane (v. 1492 ss.) stanno a dimostrare quale fosse l'animo d'Aristofane verso Socrate in questo periodo.

« Nè ammettendo che le prime Nubi portassero un concetto ben diverso della dottrina di Socrate da quello della seconda redazione, riproduciamo l'antica opinione del Fritzsche. Questi sostenne che la *διασκευή* delle seconde Nubi fosse interamente diversa dalle prime. Noi invece riconosciamo, sul fondamento della VI ipotesi, che il testo attuale contiene molte parti delle prime Nubi, quelle appunto dove si irridono le dottrine fisiche di Socrate. Oltre di chè la differenza fra le due comedie per il Fritzsche stava in ciò, che nelle prime il poeta inveiva più contro gli amici di Socrate, nelle seconde assalì il filosofo stesso (2); noi all'incontro abbiamo cercato nella rappresentazione di questo i segni d'un mutamento ben più profondo e d' un alto significato storico (3).

« Di qui forse possiamo ricavare il senso di una strana notizia dello scoliaste alle Rane, intorno a Panezio, il quale avrebbe attribuita l'allusione delle Rane ad un altro Socrate, col quale era in relazione Euripide (4).

---

(1) Teuffel, Intr. p. 10 ss. Kock, *Einleit.* p. 34. Strana ci sembra l'opinione dello Oddenino, Riv. di Filolog. class. a. 1882 p. 526, che Aristofane non condusse a fine perchè Aristofane s'accorse più tardi che Socrate era di sentimenti oligarchici al pari di lui. Con ragione il Bonghi, *Dial. di Platone* II p. 408, 1881 crede che nel 399 Aristofane non avesse mutato il giudizio suo sopra Socrate.

(2) Fritzsche, *Quaest. Aristoph.* p. 164. De fab. retract. I, 20. Teuffel, *Philologus.* VII, 1852 p. 343.

(3) La sicurezza del nostro resultato parrebbe infirmata dal fatto che nell'accusa d'Aristo essendo contenuta l' imputazione d' irreligiosità contro Socrate, quelle scene delle Nubi ove a Zeus si sostituiscono nuove divinità come l' etere, il vortice ecc., dovrebbero appartenere alle seconde Nubi. Ora queste scene sono strettamente connesse colle dottrine naturalistiche, e d' altra parte l' autore della VI ipotesi non ci dice nulla che appartengano alla seconda redazione. Ma il Koch, *Einl.* p. 30, ha già rimossa questa obiezione. L' accusa di Meleto intendeva come introduzione di nuovi Dei una cosa ben più seria che questi scherzi sopra Zeus e l'Etere o le Nubi, che potevano bene appartenere al primitivo naturalismo socratico; cioè riguardava, come dimostra la stessa apologia platonica e il cap. I dei Memorabili; il *δαιμόνιον* proprio di Socrate, del quale non si trova alcuna traccia nelle Nubi. In un solo luogo vi è proprio l'accusa d'empietà contro Socrate, cioè al v. 1509. Ma anche questa parte non appartiene alle prime, bensì alle seconde Nubi, come vedemmo.

(4) Schol. in Ran. v. 1491. Fowler, *Panaetii et Hecatonis fragmenta*, Bonnae 1885 fr. 48 p. 46, *Χάριεν οὖν: ὅτι νῦν τὴν πρὸς Σωκράτην ἑταιρίαν δηλοῖ. Παναίτιος δὲ ὅλα ταῦτα περὶ ἑτέρου Σωκράτους φησὶ λέγεσθαι τῶν περὶ σκηνὰς. φλυάρων ὡς Εὐριπίδης.* Zeller, Commentationes Mommsenianae 1877. Cfr. il nostro scritto, *Panezio di Rodi* (Filos. d. Scuole Italiane, a. XIII, disp. 2, 1882).

Panezio, così accorto conoscitore della letteratura socratica frainteso dallo scoliaste, potè forse accennare all' amicizia di Euripide con Socrate, qual' era rappresentata nelle prime Nubi. E difatti il frammento delle prime Nubi presso Diog. Laert. II, 5, 18, ci mostra come Euripide vi fosse presentato nel *φροντιστήριον* fra i discepoli di Socrate (v. Teuffel, Praef. p. 12); notizia tanto più importante per noi perchè Euripide, come vedremo, facilitò a Socrate la conoscenza delle dottrine d'Anassagora e di Eraclito (¹).

« Dopo aver così ottenuto questo primo risultato intorno alla mutazione sostanziale della satira aristofanesca, e al carattere naturalistico di Socrate nelle prime Nubi, rimane di porre in chiaro l'importanza che ha questo fatto per ricostruire la storia del pensiero socratico. Niuno fin qui ha creduto che potesse attribuirsi un valore storico alla comedia delle Nubi, e che interpetrata in ordine all'indole sua di caricatura comica, potesse valere come una nuova fonte, alla quale attingere notizie intorno ad un periodo della attività scientifica di Socrate, su cui scarsamente siamo informati da Senofonte, da Platone e dagli eruditi dell'antichità.

« Ora potremo dimostrare che quel mutamento nel pensiero socratico è storicamente avvenuto, e ricostruire i tratti principali del naturalismo di Socrate nella prima parte della sua vita, svolgendo questi punti in una prossima ricerca.

1. Paragone delle parti rimasteci delle prime Nubi con alcuni frammenti dei filosofi presocratici.
2. Paragone del naturalismo di Socrate nelle prime Nubi coi dati storici del Fedone platonico, che si riferiscono a Socrate, e con alcuni accenni di Senofonte.
3 Analisi delle notizie degli antichi sopra i maestri di Socrate.
4. Rapporti di alcuni concetti socratici colle filosofie precedenti ».

Matematica. — *Sulle proprietà di una classe di forme binarie.*

Nota del Socio F. BRIOSCHI.

1.° « Le forme binarie d' ordine pari che consideriamo in questa Nota sono quelle le quali si presentarono in una precedente comunicazione (²) nello sviluppo in serie delle funzioni théta a due argomenti.

« Si è trovato in quello scritto che essendo $a_0, a_1, \dots a_4$ le radici di una quintica:

$$f(x) = x^5 + A_1 x^4 + A_2 x^3 + \dots + A_5$$

ed u_1, u_2 gli argomenti della funzione théta, sussistevano per una funzione $S(u_1, u_2)$ cinque equazioni differenziali parziali, due delle quali del primo ordine e le altre tre del secondo ordine.

(¹) Cf. Diels, *Doxographi graeci*, 1879 p. 94, 172.

(²) Rendiconti della seduta del 4 aprile.

« Le equazioni differenziali del primo ordine sono:

$$\sum_0^4 r \frac{dS}{da_r} = -u_1 \frac{dS}{du_2}, \quad \sum_0^4 r\, a_r \frac{dS}{da_r} = \tfrac{1}{2}\left(3u_1 \frac{dS}{du_1} + u_2 \frac{dS}{du_2}\right)$$

e siccome S è eguale all' unità più la somma di forme binarie di ordine pari, dal quarto ordine all' infinito, per ciascuna di quelle forme sussisteranno le due equazioni superiori; la prima delle quali è notoriamente una delle equazioni caratteristiche di un covariante della quintica.

« Supposto s numero pari, sia:

$$\varphi(u_1, u_2) = (\varphi_0, \varphi_1, \varphi_2 \dots \varphi_s)(u_1, u_2)^s$$

una fra quelle forme binarie. Le equazioni superiori conducono tosto alle due seguenti:

$$(1) \qquad \sum_0^4 r \frac{d\varphi_i}{da_r} = -(s-i)\,\varphi_{i+1} \qquad \sum_0^4 r\, a_r \frac{d\varphi_i}{da_r} = \frac{3s-2i}{2}\,\varphi_i$$

per la prima delle quali, quando sia noto il coefficiente φ_0, si possono dedurre gli altri per semplice derivazione.

« Ciò posto, delle altre tre equazioni differenziali del secondo ordine, allo scopo di determinare i valori dei coefficienti delle successive funzioni binarie, basta considerare l' ultima.

« Indicando con P il simbolo di operazione:

$$P = \sum_0^4 r \left(a_r^4 + A_1 a_r^3 + A_2 a_r^2 + A_3 a_r + \tfrac{1}{2} A_4\right) \frac{d}{da_r}$$

quella equazione prende la forma:

$$4P(S) = (n_0 u_1^2 + 2m_0 u_1 u_2 + l_0 u_2^2)\,S + 2(\sigma_0 u_1 + \sigma_1 u_2)\frac{dS}{du_1} + \frac{d^2 S}{du_1^2}$$

nella quale le n_0, m_0, l_0, σ_0, σ_1 hanno i valori indicati nella precedente comunicazione.

« Consideriamo le due forme binarie precedenti alla $\varphi(u_1, u_2)$ degli ordini $s-2$, $s-4$; e sieno:

$$\psi = (\psi_0, \psi_1 \dots \psi_{s-2})(u_1, u_2)^{s-2}, \qquad \lambda = (\lambda_0, \lambda_1 \dots \lambda_{s-4})(u_1, u_2)^{s-4}$$

applicando ad esse la equazione differenziale superiore, si ottiene fra i coefficienti φ_0, ψ_0, λ_0 la formola ricorrente che segue:

$$(2) \qquad s(s-1)\,\varphi_0 = 4P(\psi_0) - 2(s-2)\,\sigma_0 \psi_0 - n_0 \lambda_0$$

per mezzo della quale, quando sieno noti i coefficienti λ_0, ψ_0 si deduce il valore di φ_0.

« Ora siccome per $s = 6$ si ha $\lambda = 0$, e:

$$\psi = -\frac{1}{3.4}\left(n_0 u_1^4 + 4m_0 u_1^3 u_2 + 6 l_0 u_1^2 u_2^2 + 4 l_1 u_1 u_2^3 + l_2 u_2^4\right)$$

la formola ricorrente superiore vale per la determinazione del valore del primo coefficiente di ciascuna forma binaria da quella del sesto ordine in avanti.

2.° « Sia $s = 6$ e pongasi:

$$\varphi = -\frac{1}{3.5.6}(\alpha_0 u_1^6 + 6\alpha_1 u_1^5 u_2 + \ldots + \alpha_6 u_2^6)$$

la formola (2) dà:

$$\alpha_0 = \mathrm{P}(n_0) - 2\sigma_0 n_0$$

od operando col simbolo P sopra n_0:

$$\alpha_0 = (\mathrm{A}_3 - 3\sigma_0) n_0 + \mathrm{A}_4 m_0 - 3\mathrm{A}_5 l_0 .$$

« Da questa si ottengono i valori di $\alpha_1, \alpha_2 \ldots$ operando colla prima delle (1), e si hanno così:

$$\alpha_1 = (\mathrm{A}_3 - 3\sigma_0) m_0 + \mathrm{A}_4 l_0 - 3\mathrm{A}_5 l_1$$
$$\alpha_2 = (\mathrm{A}_3 - 3\sigma_0)\, l_0 + \mathrm{A}_4 l_1 - 3\mathrm{A}_5 l_2$$

e rammentando essere:

$$l_0 = \sigma_2 l_1 - \sigma_1 l_2, \qquad m_0 = \sigma_2 l_0 - \sigma_1 l_1$$
$$n_0 = \sigma_2 m_0 - \sigma_1 l_0 + \mathrm{L}$$

posto $\mathrm{L} = l_1^2 - l_0 l_2$, si avrà analogamente:

$$\alpha_0 = \sigma_2 \alpha_1 - \sigma_1 \alpha_2 + (\mathrm{A}_3 - 3\sigma_0)\, \mathrm{L}$$

Sulla quale operando nuovamente colla prima delle (1) giungesi alla:

$$\alpha_1 = \sigma_2 \alpha_2 - \sigma_1 \alpha_3 - \tfrac{3}{2} \sigma_1 \mathrm{L}$$

e ripetendo l' operazione:

$$\alpha_2 = \sigma_2 \alpha_3 - \sigma_1 \alpha_4 - \tfrac{1}{2} \sigma_2 \mathrm{L}$$
$$\alpha_3 = \sigma_2 \alpha_4 - \sigma_1 \alpha_5 - \tfrac{1}{2} \mathrm{L}$$
$$\alpha_4 = \sigma_2 \alpha_5 - \sigma_1 \alpha_6 .$$

« Per queste relazioni essendo:

$$\alpha_5 = (\mathrm{A}_1 + 3\sigma_2)\, l_1 + l_0, \qquad \alpha_6 = (\mathrm{A}_1 - 3\sigma_2)\, l_2 + l_1$$

si possono ottenere sotto altra forma i valori degli altri coefficienti della sestica.

3.° « Passando alla forma dell' ottavo ordine, supponendo cioè $s = 8$, saranno:

$$\lambda = -\frac{1}{3.4}(n_0 u_1^4 + \ldots), \qquad \psi = -\frac{1}{3.5.6}(\alpha_0 u_1^6 + \ldots)$$

e ponendo:

$$\varphi = -\frac{1}{2.5.7}\lambda^2 - \frac{1}{4.5.7.9}(\beta_0 u_1^8 + 8\beta_1 u_1^7 u_2 + \ldots + \beta_8 u_2^8)$$

si avranno le:

$$\beta_7 = (\mathrm{A}_1 - 3\sigma_2)\, \alpha_5 + \alpha_4, \qquad \beta_8 = (\mathrm{A}_1 - 3\sigma_2)\, \alpha_6 + \alpha_5 .$$
$$\beta_5 = (\mathrm{A}_1 - 3\sigma_2)\, \alpha_3 + \alpha_2 + \tfrac{1}{7} \sigma_2 \mathrm{L}; \quad \beta_6 = (\mathrm{A}_1 - 3\sigma_2)\, \alpha_4 + \alpha_3 + \tfrac{3}{7} \mathrm{L}$$

e così di seguito.

4.° « Ne risulta che indicando con ω, α, β, γ, δ ... le forme binarie del 4°, 6°, 8° ..... ordine:

$$\omega = n_0 u_1^4 + 4m_0 u_1^3 u_2 + \ldots, \quad \alpha = \alpha_0 u_1^6 + 6\alpha_1 u_1^5 u_2 + \ldots, \quad \beta = \beta_0 u_1^8 + 8\beta_1 u_1^7 u_2 + \ldots$$

la funzione $S(u_i, u_2)$ sviluppasi come segue:

$$S = c_0 + c_1 \omega + c_2 \alpha + c_3 \omega^2 + c_4 \beta + c_5 \omega\alpha + c_6 \gamma + c_7 \omega^3 + c_8 \alpha^2 + c_9 \omega\beta + c_{10} \delta + \ldots$$

nella quale c_0, c_1 ... sono coefficienti numerici aventi i valori:

$$c_0 = 1, \quad c_1 = -\frac{1}{3.4}, \quad c_2 = -\frac{1}{3.5.6}, \quad c_3 = -\frac{1}{4.5.7.8.9}, \quad c_4 = -\frac{1}{4.5.7.9}$$

$$c_5 = -\frac{1}{3.4.5.7.9.10}, \quad c_6 = -\frac{1}{5.7.9^2.10}, \quad c_7 = -\frac{1}{4^2.5^2.7.8.11}, \quad c_8 = -\frac{1}{3.5.7.9.10.11.12}$$

$$c_9 = -\frac{1}{3.4^2.5^2.7.9.11}, \quad c_{10} = -\frac{1}{3.5.7.9^2.10.11}$$

ed i primi coefficienti delle forme α, β, γ ... si deducono da n_0 colla formola ricorrente:

$$\begin{aligned} \alpha_0 &= P(n_0) - 2\sigma_0 n_0 \\ \beta_0 &= P(\alpha_0) - 3\sigma_0 \alpha_0 - 2n_0^2 \\ \gamma_0 &= P(\beta_0) - 4\sigma_0 \beta_0 - 4n_0 \alpha_0 \\ \delta_0 &= P(\gamma_0) - 5\sigma_0 \gamma_0 - 6n_0 \beta_0 - 3n_0^3 \end{aligned}$$

e così via.

« I valori dei coefficienti numerici c_1, c_2, c_3 ... si semplificano scrivendo la funzione S come segue:

$$S = b_0 + b_1 \frac{\omega}{\pi 4} + b_2 \frac{\alpha}{\pi 6} + b_3 \frac{\omega^2}{\pi 8} + b_4 \frac{\beta}{\pi 8} + \ldots$$

posto $\pi s = 1.2.3 \ldots s$. I coefficienti b_1, b_2, b_4, b_6, b_{10} ... sono così rappresentabili colla espressione:

$$-2^{s-3}$$

supposto che s sia l' ordine della rispettiva forma, e si hanno per gli altri i seguenti valori:

$$b_3 = -2^2, \quad b_5 = -6.2.8, \quad b_7 = -3^5.2^3, \quad b_8 = -6.8^2, \quad b_9 = -9.2.32 \ldots.$$

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

C. De Lollis. *Il Canzoniere Provenzale O (cod. Vat. 3208).* Presentata dal Socio Monaci.

S. Giovannini. *Ricerche intorno ad alcune lesioni infiammatorie e neoplastiche della pelle, a speciale contribuzione della fisiopatologia dell'epitelio pavimentoso stratificato.* Presentata dal Socio Todaro.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Ferri presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse un opuscolo del Socio Augusto Conti intitolato: *Leggi musicali*, e un complesso di libri, con prefazioni dello stesso Socio, destinati all'insegnamento elementare e compilati con metodo e fine pedagogico comune. Il nostro Socio ha spiegato nelle prefazioni suddette e segnatamente in quelle che sono premesse alla *Storia sacra*, alla *Storia d'Italia* e alla *Geografia*, il modo con cui queste operette sono indirizzate a porre i fondamenti della istruzione e della educazione.

Fa pure omaggio, a nome del Socio Bodio, di un volume del sig. Cucheval-Clarigny, intitolato: *Les finances de l'Italie 1866-1885*.

Il Segretario Blaserna presenta le seguenti pubblicazioni inviate da Socî:

A. Daubrée. *Les Météorites et la constitution du globe terrestre.*
H. von Helmholtz. *Handbuch der Physiologischen Optik.* 2ª ediz. fasc. 2.
Á. Kanitz. *Magyar Növénytani Lapok.* Ev. IX.
L. von Kronecker. *Die absolut kleinsten Reste reeller Grössen.*
K. A. Zittel. *Handbuch der Palaeontologie.* 1e Abth. L. 9; 2e Abth. L. 4.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Ferri dà comunicazione alla Classe di un invito fatto all'Accademia dalla Società francese Archeologica, di assistere al Congresso archeologico che si terrà a Nantes nel prossimo luglio.

Lo stesso Segretario dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia della Crusca, di Firenze; la Società storica lombarda di Milano; le Società di scienze naturali di Dresda, di Brünn e di Praga; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società filosofica americana di Filadelfia; la Società khediviale di geografia del Cairo; la Biblioteca nazionale di Brera di Milano; l'Osservatorio astronomico di Leida; l'Osservatorio nautico di S. Fernando; l'Università di Glasgow; il Comitato geologico di Pietroburgo.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

L'Osservatorio centrale di Pietroburgo; l'Università di Tubinga.

L. F.

RENDICONTI
DELLE SEDUTE
DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 2 maggio 1886

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Fisica. — *Sulla Conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme.* Nota III del Socio Pietro Blaserna.

« La musica moderna è fondata, scientificamente, sulle due scale maggiore e minore. Nella prima i suoni sono espressi da

$$1 \quad \frac{9}{8} \quad \frac{5}{4} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{3}{2} \quad \frac{5}{3} \quad \frac{15}{8} \quad 2$$

i quali sodisfano alla legge dei rapporti semplici. In questa scala l' accordo perfetto maggiore fra suono fondamentale, terza maggiore e quinta è espresso da

$$1 \quad \frac{5}{4} \quad \frac{3}{2}$$

od anche dalle cifre intere

$$4 : 5 : 6.$$

ed i suoni di combinazione rientrano interamente nell' armonia dell' accordo. Questo accordo si riproduce altre due volte:
fra quarta, sesta ed ottava

$$\frac{4}{3} \quad \frac{5}{3} \quad 2$$

e fra quinta, settima e nona

$$\frac{3}{2} \quad \frac{15}{8} \quad \frac{9}{4}$$

che rispondono ambedue evidentemente al medesimo rapporto

$$4 : 5 : 6 .$$

« Nella scala minore i suoni sono i seguenti:

$$1 \quad \frac{9}{8} \quad \frac{6}{5} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{3}{2} \quad \frac{8}{5} \quad \frac{9}{5} \quad 2$$

ove la terza, la sesta e la settima sono minori. L'accordo perfetto tra suono fondamentale, terza minore e quinta è dato dai suoni

$$1 \quad \frac{6}{5} \quad \frac{3}{2}$$

che corrispondono ai rapporti più complicati di

$$10 : 12 : 15 .$$

« Anche questo accordo si riproduce altre due volte: fra quarta, sesta minore e ottava

$$\frac{4}{3} \quad \frac{8}{5} \quad 2$$

e fra quinta, settima minore e nona

$$\frac{3}{2} \quad \frac{9}{5} \quad \frac{9}{4} .$$

« Prendiamo la scala maggiore. Alla vera definizione dei diesis e delle tonalità rispettive si arriva salendo per quinte successive. Scriviamo la scala maggiore, indicando i singoli suoni coi segni usati in musica

$$\begin{array}{cccccccc} \text{do} & \text{re} & \text{mi} & \text{fa} & \text{sol} & \text{la} & \text{si} & \text{do} \\ 1 & \frac{9}{8} & \frac{5}{4} & \frac{4}{3} & \frac{3}{2} & \frac{5}{3} & \frac{15}{8} & 2 \end{array}$$

« Prendendo come punto di partenza il *sol*, e trasportando quindi la scala alla tonalità del *sol maggiore,* bisogna considerare che gli intervalli musicali devono rimanere quelli prescritti dai rapporti teorici, perchè in caso contrario l'armonia si dissesta. Ciò significa, prendere come punto di partenza il suono $\frac{3}{2}$ e multiplicare successivamente i rapporti su indicati col valore $\frac{3}{2}$. Si ottiene così la scala seguente

$$\begin{array}{cccccccc} \text{sol} & \text{la} & \text{si} & \text{do} & \text{re} & \text{mi} & \text{fa}^{\delta} & \text{sol} \\ \frac{3}{2} & \frac{27}{16} & \frac{15}{8} & 2 & \frac{9}{4} & \frac{5}{2} & \frac{45}{16} & 3 , \end{array}$$

e se per maggiore semplicità di confronto trasportiamo di un' ottava bassa i suoni *re*, *mi*, fa^{δ}, *sol* e li collochiamo al loro posto conveniente, si hanno per la scala in *sol maggiore* i suoni seguenti

$$\begin{array}{cccccccc} \text{do} & \text{re} & \text{mi} & \text{fa}^{\delta} & \text{sol} & \text{la} & \text{si} & \text{do} \\ 1 & \frac{9}{8} & \frac{5}{4} & \frac{45}{32} & \frac{3}{2} & \frac{27}{16} & \frac{15}{8} & 2 . \end{array}$$

« Confrontando questa scala con quella, più sopra, in *do maggiore*, si vede che due suoni si trovano più o meno gravemente alterati: il $fa = \frac{4}{3}$ è divenuto $fa^{\delta} = \frac{45}{32}$ e il $la = \frac{5}{3}$ si è modificato in $\frac{27}{16}$. Questa seconda modificazione è di minor rilievo. Essendo $\frac{27}{16} = \frac{5}{3} \cdot \frac{81}{80}$, si vede che il *la* è stato innalzato di un *comma pitagorico*. Esso è ancora sempre un *la* e passa soltanto a un registro più alto. Quanto al *fa*, la sua modificazione è assai più notevole. Considerando che $\frac{45}{32} = \frac{4}{3} \cdot \frac{135}{128}$, ne segue che il $fa = \frac{4}{3}$ è stato innalzato nel rapporto $\frac{135}{128}$.

« Questo intervallo $\frac{135}{128}$, che ricorrerà esclusivamente nei ragionamenti, che seguono, deve considerarsi come il vero intervallo del diesis. Portare una nota al diesis, significa multiplicarla per $\frac{135}{128}$, come ribassarla al bemolle significa multiplicarla per $\frac{128}{135}$. Esso ha un valore intermedio fra il semitono maggiore $\frac{16}{15}$ e il minore $\frac{25}{24}$. Esso è maggiore di quest' ultimo di un comma, perchè $\frac{25}{24} \cdot \frac{81}{80} = \frac{135}{128}$ e come i due semitoni maggiore e minore dànno il tono intero minore, essendo

$$\frac{25}{24} \cdot \frac{16}{15} = \frac{10}{9}$$

così il nostro intervallo, unito al semitono maggiore, dà il tono intero maggiore, perchè

$$\frac{135}{128} \cdot \frac{16}{15} = \frac{9}{8}$$

« Noi arriviamo così alla definizione esatta del diesis e questa definizione si mantiene rigorosa per tutte le tonalità, che si ottengono progredendo per quinte successive. Così, per es., dalla scala del *sol maggiore*, prendendo la quinta $re = \frac{9}{8}$, si ottiene col medesimo processo del caso precedente, riducendo i suoni fra il *do* e la sua ottava, la scala seguente per il *re maggiore*:

do^{δ}	re	mi	fa^{δ}	sol	la	si	do^{δ}
$\frac{135}{128}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{4} \cdot \frac{81}{80}$	$\frac{4}{3} \cdot \frac{135}{128}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3} \cdot \frac{81}{80}$	$\frac{15}{8}$	$2 \cdot \frac{135}{128}$

« Si osserverà che in questa scala abbiamo due diesis: il $fa^{\delta} = \frac{4}{3} \cdot \frac{135}{128}$ e il $do^{\delta} = \frac{135}{128}$ e che in ambedue l' intervallo del diesis è il medesimo. Oltre a ciò due suoni passano ad un registro superiore, essendo rialzati di un comma: il *la* che già lo era nella scala precedente ed il *mi* che è divenuto $\frac{5}{4} \cdot \frac{81}{80}$. Man mano che, per quinte successive, si passa a tonalità più elevate, aumenta il numero dei diesis, e aumenta in pari misura la necessità di elevare il registro di alcuni suoni di un comma pitagorico. Ciò diviene evidente, quando col medesimo processo finora usato si passa alle tonalità già complicate del *la*, *mi*, *si*, fa^{δ} maggiori; il che risulta dalla prima delle due seguenti tabelle:

Tonalità maggiore	Diesis	do	do$^{\delta}$	re	re$^{\delta}$	mi	mi$^{\delta}$	fa	fa$^{\delta}$	sol	sol$^{\delta}$	la	la$^{\delta}$	si	si$^{\delta}$	do
do	—	1	—	$\frac{9}{8}$	—	$\frac{5}{4}$	—	$\frac{4}{3}$	—	$\frac{3}{2}$	—	$\frac{5}{3}$	—	$\frac{15}{8}$	—	2
sol	1	1	—	$\frac{9}{8}$	—	$\frac{5}{4}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{3}{2}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{15}{8}$	—	2
re	2	—	$1\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{9}{8}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{3}{2}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{15}{8}$	—	—
la	3	—	$1\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{9}{8}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{81}{80}$	—	—
mi	4	—	$1\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{9}{8}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{81}{80}$	—	—
si	5	—	$1\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{9}{8}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{15}{8}\cdot\frac{81}{80}$	—	—
fa$^{\delta}$	6	—	$1\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{9}{8}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{15}{8}\cdot\frac{81}{80}$	—	—
do$^{\delta}$	7	—	$1\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{9}{8}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	—

Tonalità maggiore	Bemolli	do	re^{b}	re	mi^{b}	mi	fa^{b}	fa	sol^{b}	sol	la^{b}	la	si^{b}	si	do^{b}	do
do	—	1	—	$\frac{9}{8}$	—	$\frac{5}{4}$	—	$\frac{4}{3}$	—	$\frac{3}{2}$	—	$\frac{5}{3}$	—	$\frac{15}{8}$	—	2
fa	1	1	—	$\frac{9}{8}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{5}{4}$	—	$\frac{4}{3}$	—	$\frac{3}{2}$	—	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	2
si^{b}	2	1	—	$\frac{9}{8}\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$\frac{4}{3}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	2
mi^{b}	3	$1\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{9}{8}\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$\frac{4}{3}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{5}{3}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$2\cdot\frac{80}{81}$
la^{b}	4	$1\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{9}{8}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{5}{3}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$2\cdot\frac{80}{81}$
re^{b}	5	$1\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{9}{8}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	—	$2\cdot\frac{80}{81}$
sol^{b}	6	—	$\frac{9}{8}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	$2\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—
do^{b}	7	—	$\frac{9}{8}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	$2\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—

« La serie non finisce qui, perchè continuando per quinte successive si arriva ai doppi diesis. Ma basta confrontare la scala del *do*$^{\sharp}$ con quella in *do*, per vedere come la serie si svolge. Basta multiplicare le scale in *do*, *sol*, *re* ecc., col valore $\frac{135}{128} \cdot \frac{81}{80}$ per formare le scale susseguenti di *do*$^{\sharp}$, *sol*$^{\sharp}$, *re*$^{\sharp}$ ecc. Esse differiscono da quelle più semplici di un diesis e di un comma. Rigorosamente parlando, la serie delle scale è infinita, perchè i processi per quinte non formano un ciclo chiuso, ma si continuano indefinitamente. Nessun numero di quinte porta ad una ottava, per incominciare un nuovo ciclo, e quindi il primo seguita senza fine.

« Sarebbe inutile seguitare in questi sviluppi. Quanto dissi, basta per dimostrare, che le tonalità maggiori e con diesis sono formate dalla scala originaria in *do* mercè due soli intervalli, il diesis $= \frac{135}{128}$ ed il comma $= \frac{81}{80}$. Combinando opportunamente questi due intervalli, si sodisfa a tutte queste tonalità, per quanto complicate siano.

« Passiamo ora ai bemolli della scala maggiore. Come i diesis si ricavano con processi per quinte ascendenti, i bemolli si ottengono da quinte discendenti. Così per es., la quinta bassa del *do* essendo il *fa*, si ha per la tonalità del *fa maggiore* la seguente scala, riportata all' intervallo tra il *do* e la sua ottava:

do	re	mi	fa	sol	la	si^b	do
1	$\frac{9}{8} \cdot \frac{80}{81}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8} \cdot \frac{128}{135}$	2

da cui si vede, che questa scala differisce da quella in *do maggiore* in due suoni: nel *re*, che è diminuito di un comma $\frac{80}{81}$ e nel *si* che è abbassato di un bemolle $\frac{128}{135}$. Sono i medesimi intervalli, come i precedenti, soltanto rovesciati; per cui tutte le osservazioni, fatte prima per i diesis, valgono anche per i processi di bemolli, con questa sola avvertenza, che qui gli intervalli sono rovesciati.

« Scendendo per quinte successive, si ottengono le tonalità maggiori con bemolli e si ha la seconda tabella della pagina 310.

« Anche questa serie non finisce qui, e va all' infinito. Continuando nel medesimo processo si arriva ai doppi bemolli. Il modo di continuare è semplice; basta multiplicare i valori della serie per $\frac{80}{81} \cdot \frac{128}{135}$, ossia, in altri termini, basta abbassarli del mezzo tono caratteristico $\frac{128}{135}$ e inoltre di un comma. Anche qui abbiamo dunque due intervalli soli, i quali debitamente combinati ai suoni della scala primitiva, dànno le tonalità maggiori coi bemolli.

« Dalle due tabelle sopra riportate si possono dedurre alcuni corollari importanti. Innanzi tutto si vede, che il valore musicale di un singolo suono non è sempre lo stesso, ma dipende dalla tonalità in cui lo si contempli. Prendiamo un suono qualunque, per es., il *do*. Nelle tonalità di *do*, *sol*, *fa*, si^b maggiore esso è uguale ad 1, in quelle di mi^b, la^b, re^b esso è diminuito di un comma. Un istrumento a suoni fissi, come l' organo, che dovesse permettere tutte le modulazioni esatte per quinte, dovrebbe avere due tasti per il *do*, differenti l' uno dall' altro di un comma, ossia due registri. Esaminiamo il *la*, che è uno dei suoni sensibili e caratteristici della scala. Nelle tonalità di *do*, *fa* e si^b maggiore esso è $= \frac{5}{3}$, nelle tonalità di *sol*, *re*, *la*, *mi* maggiore esso aumenta di un comma e diviene $\frac{5}{3} \cdot \frac{81}{80}$. Ne segue che quando si fissa il valore di un corista, converrebbe stabilire la tonalità, alla quale quel valore si riferisce. La tonalità tipica, di partenza, è quella del *do*; ed è evidentemente a questo, che il valore del *la* normale si riferisce. Questa considerazione vale per la teoria, ed avrebbe un valore pratico soltanto, quando la musica fosse eseguita colla scala esatta. Ma l' osservazione ha sempre un certo peso, perchè le definizioni devono essere rigorose, e quindi indipendenti dai temperamenti, di natura loro mutabili, che la pratica può adottare per il solo bisogno di semplificare più o meno l' esecuzione musicale.

« Più delicata è la questione dei coristi secondarî, che conviene fissare in base ad un corista normale. Nelle bande militari riesce più opportuno l' accordarsi sul si^b, anzi che sul *la*, mentre gli istrumenti più importanti, quelli ad arco, non possono accordarsi altro che sopra una corda vuota, che è precisamente il *la* prescelto. Ora il si^b non appartiene alla tonalità del *do*, a cui il *la* normale si riferisce; per cui non esiste una corrispondenza diretta fra questi due suoni. Nelle altre tonalità, a giudicare soltanto dalle maggiori, il si^b assume valori diversi. Esso è uguale a $\frac{15}{8} \cdot \frac{128}{135} = \frac{16}{9}$ nelle tonalità del *fa*, si^b, mi^b maggiori; esso diminuisce di un comma nelle tonalità del la^b, re^b, sol^b ecc. maggiori. Sarebbe quindi un grande errore il credere, che un corista secondario, come il si^b, possa fissarsi rigorosamente in base alla teoria. Esso non ha altro valore che quello, che la pratica del momento gli assegna, e deve quindi fissarsi colle sole norme, che la pratica ha in questo momento adottato. Ora la musica pratica, fin dalla metà del secolo scorso, ha introdotto, per pura semplificazione, la scala equabilmente temperata, la quale divide l' intervallo tra il *do* e la sua ottava in dodici intervalli semitonati ed uguali, che procedono quindi per la ragione geometrica di $\sqrt[12]{2}$. Con questa scala pratica, si ha $si^b = la \cdot \sqrt[12]{2}$. Sono ripieghi, nei quali la teoria non c' entra, e che potrebbero mutare da un giorno all' altro, qualora la musica pratica credesse di sostituire alla scala equabilmente temperata un' altra più o meno esatta e diversa da quella.

« Un' altra questione importante trova nelle tabelle precedenti una facile soluzione. Che il diesis di una nota non equivalga al bemolle della nota susseguente, è cosa nota da un pezzo. Ma si è disputato molto, per sapere se quel diesis è più alto o più basso del bemolle. Ora, come ha rilevato con molta chiarezza il prof. Engel in una Memoria interessantissima (¹), ciò dipende dal modo di formazione di questi suoni, e quindi dalla tonalità a cui essi in un dato caso appartengono. Prendiamo l' esempio del *do diesis* e del *re bemolle*.

Nelle tonalità maggiori *re*, *la*, *mi* il *do diesis* $= \frac{135}{128} = 1{,}0547$

„ *si*, $fa^\sharp$, ecc. „ „ $= \frac{135}{128} \cdot \frac{81}{80} = 1{,}0678$

„ la^b, re^b, sol^b, do^b il *re bemolle* $= \frac{9}{8} \cdot \frac{80}{81} \cdot \frac{128}{135} = 1{,}0535$

mentre il *re bemolle* semplice $= \frac{9}{8} \cdot \frac{128}{135} = 1{,}0667$

da cui si vede, che il *do diesis* è ora maggiore, ora minore del *re bemolle*.

« Osservazioni consimili si possono fare per gli altri suoni, ed esse acquistano anche maggior valore, quando si contemplino non solo le tonalità maggiori, ma anche le minori il che mi propongo di fare in una prossima Nota.

Patologia — *Sul Plasmodium malariae di Marchiafava, Celli e Golgi.* Nota del Socio CORRADO TOMMASI-CRUDELI.

Il Socio Tommasi-Crudeli ringrazia il Socio Todaro delle cortesi parole colle quali presentò all'Accademia, durante la di lui assenza in Sardegna, la Nota *Sul bacillo rinvenuto nelle atmosfere malariche dei dintorni di Pola* (Seduta del 4 aprile 1886), e della dimostrazione che egli fece agli Accademici dei preparati microscopici relativi a quella Nota. Aggiunge poi sull'argomento le seguenti considerazioni.

« Nel richiamare l'attenzione dell'Accademia sui fatti trovati a Pola dal dott. Schiavuzzi, io non fui spinto da un cieco amore paterno per la forma bacillare, nella quale Klebs ed io credemmo riconoscere l'organismo proprio del fermento malarico. Dappoichè lo stato dei miei occhi non mi consente più di fare prolungate osservazioni microscopiche, ho rinunziato ad occuparmi di quistioni puramente morfologiche, ed ho concentrata tutta la mia operosità

(¹) *Das mathematische Harmonium*, von G. Engel. Berlino, C. Habel, 1881.

nello studio della produzione naturale della malaria, e delle conclusioni pratiche alle quali essa può condurre. Quello a cui tengo si è, di aver contribuito a mettere in sodo: che la malaria è costituita da un fermento vivente, il quale si svolge nella terra e non nell'acqua, ed il quale alligna in terreni diversissimi, indipendentemente da qualunque ristagno d'acqua e da qualunque processo di putrefazione. Una volta che i più recenti ed esperti osservatori si accordano ad ammettere questi tre punti essenziali, la paternità mia e di Klebs è più che soddisfatta; e non ha di che allarmarsi, per le divergenze che possono insorgere, a proposito delle forme che il fermento malarico riveste.

« Mi è sembrato necessario, però, non lasciar passare sotto silenzio la interpretazione, che Marchiafava e Celli hanno data ultimamente ai fatti riscontrati da essi nei globuli rossi del sangue dei malarici; perchè quella interpretazione implica una tal rivoluzione nella patologia delle infezioni, che non si può ammettere senza accurato esame. Sulla esistenza, e sulla importanza grandissima, delle alterazioni riconosciute nei globuli rossi da Marchiafava e da Celli, siamo tutti d'accordo; ma io sono convinto che la interpretazione da dar loro è tutt'altra che quella data dai due distinti osservatori. Io credo, che ciò che essi han preso per *causa* dell'alterazione dei globuli rossi, sia invece l'*effetto* di un'altra causa, che bisogna ricercare con assiduità. Ed in questa mia credenza mi mantengono, non solo le ragioni che ho esposte nella mia Nota del 4 aprile, ma sopratutto l'esame della serie completa di quelle alterazioni, quale venne ritratta, nel 1884, dal sangue fresco dei malarici, dagli stessi Marchiafava e Celli; e quale viene ora per la prima volta pubblicata nei Rendiconti del Congresso internazionale medico di Copenaghen (1).

« Io mi fo un pregio di offrire in dono all'Accademia questa pubblicazione, perchè essa è la sola nella quale si trovano rappresentate, in tutta la loro integrità, queste alterazioni così caratteristiche. Nel 1885, invece, la scoperta dei movimenti amiboidi della sostanza ialina, nella quale il protoplasma dei globuli rossi va gradatamente convertendosi, suggerì l'idea di una Monera, detta *Plasmodium malariae*, e concentrò soverchiamente l'attenzione dei due osservatori, su quelle fasi del processo patologico nelle quali quei movimenti erano meglio apprezzabili. Quindi la tavola annessa al loro ultimo lavoro, del quale rimetto pure una copia all'Accademia (2), rappresenta soltanto la prima parte della serie delle alterazioni alle quali i globuli rossi soggiacciono, durante il corso dell'infezione malarica dell'uomo. La tavola presentata, per mezzo mio, a Copenaghen dagli autori stessi, le rappresenta invece per intero. Chiunque esamini questa tavola, dove la riproduzione dei preparati è esattissima, non può fare a meno di interpretare il fenomeno, come io, in pieno accordo cogli autori, lo interpretai a Copenaghen nel 1884. Non v'ha patologo, il quale non debba riconoscere in questa serie di alterazioni una metamorfosi regressiva dei globuli rossi; mentre non v'ha zoologo, il quale possa riconoscervi lo sviluppo progressivo di un parasita animale.

---

(1) Compte rendu de la Séction de Médecine, publié sour la direction de C. Lange, sécrétaire général du Congrès. Page 23. Planche I, fig. 1 à 31. Copenhague, 1886.

(2) *Studî ulteriori sulla infezione malarica*. Annali di Agricoltura (105). Roma, 1886.

« Le ultime osservazioni fatte da Golgi su queste metamorfosi dei globuli rossi (1), mentre completano la prova dei rapporti strettissimi che esse hanno colla infezione malarica e colle varie sue fasi, non valgono certamente a provare che esse, invece di rappresentare una degenerazione patologica del protoplasma globulare, rappresentino lo sviluppo progressivo di un parasita animale entro il medesimo. Strano animale invero, il quale, negli ultimi stadî del suo sviluppo, ed in istato di piena quiescenza, presenta forme così svariate come quelle rappresentate da Golgi nella sua tavola! La conversione finale delle masse ialine, sostituitesi al protoplasma normale dei globuli rossi, in un detrito granulare, viene interpretata da Golgi come una nuova generazione di plasmodi, prodottisi per scissione del plasmode primitivo. Egli crede anzi di aver una prova sicura che qui si tratti di una moltiplicazione per scissione, nel fatto che la conversione di quelle masse in un detrito granulare, è per lo più preceduta da una fragmentazione a raggiera (2), che divide in spicchi il globulo rosso degenerato. Ma questa fragmentazione, che egli chiama *segmentazione*, è invece la migliore delle prove che qui si tratta di una metamorfosi regressiva dei globuli rossi del sangue.

« Una simile fragmentazione si osserva talvolta negli elementi cellulari che han subita la degenerazione colloide. Ma, quel che più monta, la si vede frequentissima nei globuli rossi del sangue quando si disorganizzano, anche se vengono disorganizzati da un'azione violenta, quale è quella che esercitano su di essi le scariche elettriche. I lavori di Rollett lo hanno da lungo tempo provato (3). La prima figura della serie di metamorfosi, che Golgi interpreta come una segmentazione attiva del contenuto dei globuli rossi (la figura 24), trova il suo esatto parallelo nella figura 3*a* di Rollett (4), che rappresenta il primo effetto di una scarica elettrica sul globulo rosso del sangue della rana. Ivi l'emoglobina, che ha abbandonato lo stroma del globulo (ridottosi così ad un disco di sostanza ialina) si è tutta raccolta intorno al nucleo, e lungo dei raggi che vanno dal nucleo alla periferia della massa ialina, dividendola a spicchi. Lo stesso fenomeno si riproduce, quando si distruggono questi stessi globuli rossi, per mezzo di soluzioni di acido borico, di carbonato di ammoniaca, o di sale ammoniaco.

---

(1) *Sull'infezione malarica.* Archivio per le Scienze mediche, Vol. X, n. 4, pag. 109. Con una tavola. Torino, 1886.

(2) L. c. fig. 24 a 31.

(3) Hermann's, *Handbuch der Physiologie.* IV. Band. 1er. Theil. pag. 16 e 17. Leipzig, Verlag von F. C. W. Vogel, 1880.

(4) Ibidem, pag. 17.

E la medesima precisa disposizione prende nei globuli degenerati dei malarici il pigmento nero (risultante dalla conversione della emoglobina in melanina) quando questi globuli si fragmentano a spicchi, prima di risolversi in un detrito granulare. Una parte del pigmento nero si accumula nel centro del globulo decolorato, e, da questa specie di nucleo accidentale, partono dei raggi pigmentari che vanno alla periferia della massa ialina, tracciando gli spicchi nei quali essa più tardi si divide. La meccanica molecolare del processo di distruzione dei globuli rossi, è in tutti questi casi identica, benchè la durata del processo sia tanto diversa.

« Quanto ai granuli, nei quali i frammenti dei globuli degenerati dei malarici si risolvono, Golgi ritiene, con Marchiafava e con Celli, che essi siano i giovani plasmodi. Ma questi giovanissimi animali non si muovono, e nessuno li ha visti mai svolgersi in plasmodi. L'unica cosa che se ne sa, la è questa: che essi spariscono. Golgi suppone che spariscano, perchè vanno a nascondersi in qualche organo del corpo (p. es. la milza), donde poi vengono fuori ad aggredire i globuli rossi del sangue. Ma questa ipotesi non è appoggiata ad alcun dato di fatto; e, dopo quanto vi ho esposto sul modo di formazione di questi granuli, vi parrà molto più probabile che spariscano, semplicemente perchè si disciolgono nel plasma del sangue, senza lasciare alcuna traccia di sè.

« A Marchiafava ed a Celli spetta il merito insigne di aver illustrata questa alterazione dei globuli rossi del sangue, *resa specifica dalla conversione parallela della emoglobina in melanina*, per modo da farne un sicuro indizio della infezione malarica. Io ho già, fin dal Congresso di Copenaghen, rilevata la importanza pratica della loro scoperta, poichè essa ci offre la possibilità di distinguere, in casi di dubbia diagnosi, le malattie prodotte dalla malaria da quelle dovute ad altre cagioni. Anche pochi giorni fa, ho indicato al prof. Moncorvo, di Rio de Janeiro, questo segno patognomonico, qual mezzo atto probabilmente a far distinguere le perniciose malariche dalla febbre gialla, colla quale egli mi scrive che esse sono spesso confuse in Brasile, specialmente quando si tratta di bambini. Ma, pur troppo, nè i lavori di Marchiafava e di Celli, nè quelli posteriori di Golgi, hanno fatto progredire le nostre nozioni sulla vera natura del fermento malarico. Essi affermano che questo fermento è costituito da un parasita animale, ma non ne danno altra prova attendibile, oltre quella dei movimenti amiboidi, riscontrati nella sostanza ialina che apparisce nell'interno dei globuli rossi. Vi ho detto già, nella mia Nota del 4 aprile, qual valore abbia questa prova unica, di fronte ai tanti fatti che dimostrano, come il protoplasma dei globuli rossi dell'uomo acquisti, prima di disfarsi, una motilità grande, e spesso grandissima, in seguito ad aggressioni di natura molto diversa. Sarebbe quindi stato desiderabile, che gli autori si fossero limitati a rilevare con cura quello che l'alterazione dei globuli rossi nella infezione malarica ha di caratteristico, senza pregiudicare la quistione etiologica. Tanto più, che la impossibilità nella quale si sono trovati di dimostrare la esistenza del loro plasmode nella natura esterna (cioè nell'aria e nelle terre dei luoghi malarici), avrebbe dovuto metterli in guardia, e trattenerli dall'iniziare, sulla base di un unico e così discutibile dato, uno sconvolgimento totale della dottrina delle infezioni.

« Infatti, noi non conosciamo sin qui alcuna infezione generale progressiva, di uomini o di animali, la quale sia dovuta ad un parasita animale, mentre ne conosciamo già molte dovute a parasiti vegetali. Marchiafava e Celli han ricorso alla fitopatologia, per trovare dei fatti i quali confortassero la loro opinione; ma non sono stati davvero felici nella scelta degli esempi che ci hanno portati innanzi. L'attacco delle radicule di alcune Crocifere e di alcune *Brassicae*, per parte della *Plasmodiophora Brassicae*, è tanto poco una infezione, quanto lo è l'attacco della vite per parte della *Phylloxera*. Il paragonare poi la distruzione degli elementi cellulari di alcune alghe, operata dall'*Aphelidium deformans*, alla infezione generale di un organismo quale è quello dell'uomo, non è cosa seria. Si noti inoltre che, fra tutte le infezioni dell'uomo, quella che meno di ogni altra può concepirsi prodotta da un parasita animale, è per l'appunto la malarica. Essa talvolta cova per degli anni in un organismo umano, senza produrre altra modificazione sensibile di esso che un ingrossamento della milza. Altre volte assume forma di attacchi generali (febbri), che si riproducono per lungo tempo, ad intervalli di uno o più giorni, di mesi, o di anni, ancorchè la persona che ne è afflitta abbia abitato sempre in luoghi salubri, dopo essere stata esposta una sol volta in vita sua all'azione di un'atmosfera malarica. Altre volte essa assume forme di infezione acuta, ed anco acutissima.

« Noi abbiamo nella patologia umana l'esempio di uno Schizomicete morbigeno, il quale moltiplica le sue generazioni in modo così variabile, da produrre, a seconda dei casi, infezioni locali, infezioni generali croniche, ed infezioni generali acute, od acutissime. Questi è il *bacillo del Tubercolo*, causa ormai sicura della tubercolosi, malattia la quale può essere ristretta ad una piccolissima parte del corpo umano; ma che più spesso lo invade tutto, producendo delle infezioni generali, che talvolta si svolgono per anni molti, prima di uccidere l'ammalato, mentre altre volte l'uccidono in pochi mesi, od anco in pochissimi giorni. Quale è invece, in tutta la fauna sin qui conosciuta, l'organismo animale il quale si mostri capace, una volta penetrato in un dato ambiente che gli è propizio, di moltiplicarsi, ora ad intervalli d'anni, ora ad intervalli di mesi, ora ad intervalli di uno o più giorni, ora infine con tanta rapidità, quanta è quella colla quale il fermento malarico si moltiplica nel corpo umano, quando una perniciosa uccide un uomo poche ore dopo che, per la prima volta in vita sua, ha respirato in un'atmosfera malarica?

« Se poi, da ciò che avviene entro l'organismo umano invaso dal fermento malarico, riportiamo lo sguardo su ciò che avviene al di fuori di esso, nelle tante parti del globo che sono infette dalla malaria, la inverosimiglianza della natura animale di quel fermento ci appare anche più manifesta. Uno dei fatti che più colpiscono, nella storia naturale della malaria, si è la facilità colla quale questo fermento spiega la sua azione malefica, dopo aver passato nelle terre che lo contengono dei secoli e secoli, senza dar segno di esistenza. In moltissimi luoghi, dove le terre riposavano da secoli e non producevano più malaria, un semplice sterro è bastato infinite volte a produrne un'eruzione improvvisa. Potrei citarvene un numero grandissimo di esempi: mi limito a due, dei quali siamo stati testimoni a Roma in questi ultimi anni. Ricordatevi dello scoppio improvviso di malaria che appestò improvvisamente tutto il Trastevere, quando gli sterri fatti per la sistemazione del fiume, sconvolsero le terre che ricuoprivano costruzioni romane, sepolte da moltissimi secoli. Sul Viminale, che fu sempre salubre, anche quando non era coperto dalle nuove costruzioni, lo sterro per le fondazioni del Teatro Costanzi (che si approfondò molto e fece, fra le altre cose, scuoprire una bella statua di Ermafrodito) produsse una eruzione di malaria, che generò una epidemia improvvisa di febbri gravi in varie case delle finitime vie Firenze e Torino, ed anco nel vicino Albergo del Quirinale.

« Una volta ammesso che la malaria è un fermento vivente, questa tenacità della sua vita latente si capisce, se si ammette altresì che esso è un organismo vegetale; ma non si capisce affatto, se si ammette che esso sia un organismo animale. Tutti sanno come i germi dei vegetali, anche superiori, conservino per lunghe successioni di secoli la loro vita potenziale, la quale si manifesta poi ad un tratto, quando quei germi vengono posti nelle condizioni necessarie al loro sviluppo; ma nulla di simile è stato ancora veduto in organismi animali. È noto il fatto dei semi di grano, rimasti per più migliaia di anni chiusi nelle casse di mummie egiziane, che hanno germogliato appena posti in terra; ed è bene osservare che i semi delle graminacee stanno nella scala organica, rispetto ai germi dei fermenti vegetali, come un mammifero rispetto ad uno dei più semplici organismi animali. Dopo i grandi movimenti di terra, fatti per costruire argini stradali, o di altra natura, in luoghi abbandonati dopo la estinzione di remote civiltà umane, non è raro di vedere comparire sui fianchi degli argini una insolita flora, formata da piante delle quali non v'era prima alcuna traccia in quei luoghi; essa è prodotta dall'azione dell'aria e della luce sui semi di quelle piante, sepolti da tempo immemorabile, e capaci di germogliare dopo tanti secoli di vita dormiente. Invece, nessuno ha mai visto comparire in tali casi una nuova fauna; nemmeno formata dagli esseri che si trovano nei più bassi gradini della scala animale.

« Non è quindi meraviglia se io, profondamente convinto come sono che il fermento malarico è costituito da un organismo vivente, insisto nella opinione che, se esso è tale, debba essere un vegetabile. Tutte le analogie, e l'insieme dei fatti riuniti da Klebs, da me, e poi da altri osservatori, portano a ritenere che questo fermento sia uno Schizomicete. Bisogna però confessare che, dal 1880 in poi, invece di avvicinarci alla determinazione esatta della natura di questo fermento, ce ne siamo allontanati. E ce ne siamo allontanati, perchè i più recenti osservatori hanno limitato il loro studio all'esame microscopico del sangue degli uomini affetti da malaria, e spesso hanno precipitate le loro conclusioni in base ai soli responsi di questo esame. Alcuni anni fa, Marchiafava da un lato, e Golgi dall'altro, hanno compromessa la quistione, trovando i bacilli della malaria anche dove non erano. Adesso non trovano più bacilli, ma descrivono un parasita animale, sulla base di quelle parvenze dei globuli rossi del sangue, delle quali vi ho anche troppo intrattenuti. Tutto questo, non solamente ha gettato del discredito su tal genere di ricerche, ma ritarderà lungamente la finale soluzione del problema; perchè la meritata riputazione di cui godono gli osservatori citati, manterrà per lungo tempo altri osservatori sulla stessa via, e non ci procurerà che dei risultati monchi. Si tratta di un problema troppo complesso, perchè si possa sperare di vederlo definitivamente risoluto, se non mettendo a contribuzione, e facendo concordare fra loro, varie serie di fatti naturali, cioè: tutte le pertinenze cliniche ed anatomiche della infezione malarica nell'uomo, e negli animali che ne sono suscettibili; i dati fornitici dalla storia naturale della malaria nel mondo esterno, i quali sono ancora ben lontani dall'essere illustrati tutti; e gli sperimenti i quali possono condurre alla verificazione sicura di un organismo parasitario, capace di produrre costantemente, da solo, le forme tipiche della infezione malarica, *e la di cui biologia corrisponda ai fatti rivelati dalla produzione naturale della malaria.*

« Questa è la via che Klebs ed io indicammo, nel 1879, come quella da seguire in tali ricerche. Finchè essa non verrà ripresa, e percorsa sino in fondo, udiremo delle dotte polemiche di istologi e di medici, ma la vera natura del fermento malarico rimarrà incerta. Con questa proposizione chiudo, per sempre, le mie discussioni su questo argomento. Poichè non posso più battere da me stesso questa via, mi ristringerò da qui innanzi nella cerchia dei miei studî sulla produzione naturale della malaria; nella speranza che la operosità di buoni osservatori, dotati di migliori occhi di quelli che ho adesso, giunga alla determinazione finale di questo fermento ».

Idrometria. — *Effemeridi e statistica del fiume Tevere prima e dopo la confluenza dell'Aniene e dello stesso fiume Aniene durante l'anno 1885.* Memoria del Socio Alessandro Betocchi.

Questa Memoria sarà pubblicata nei volumi accademici.

Chimica. — *Sui tungstati e molibdati di didimo e di cerio.* Nota del Socio Alfonso Cossa.

1° « Una Nota molto pregevole recentemente pubblicata da P. Didier sui tungstati e clorotungstati di cerio (1) mi porge l'occasione di comunicare all'Accademia i risultati di ricerche da me eseguite fino da due anni or sono su questo argomento, e che finora non ho pubblicato nella intenzione di comprenderli in un lungo lavoro a cui sto attendendo sopra alcuni composti dei metalli della cerite.

« Didier ottenne il tungstato neutro di cerio in cristalli tutto affatto analoghi ai cristalli di scheelite, anche con un metodo diverso da quello che io ho seguito nel 1880 colla collaborazione dell' ing. Zecchini (2). Mi interessa di far notare che la forma dei cristalli ottaedrici da me ottenuti fu nello stesso anno 1880 determinata da Q. Sella; ma i risultati delle sue misure furono per la prima volta pubblicate nel mio discorso sulla vita ed i lavori scientifici dell' illustre cristallografo italiano (3).

« Il tungstato di cerio ottenuto da me fondendo il tungstato amorfo col cloruro potassico si presenta in ottaedri dimetrici isomorfi colla scheelite; infatti dalle misure eseguite dal Sella essi presentano gli angoli seguenti:

Angolo degli spigoli culminanti.

In un primo cristallo	In un secondo cristallo
79°, 59′	80°, 30′
80, 31	—
80, 37	—

Angolo degli spigoli basali.

In un primo cristallo	In un secondo cristallo
48°, 27′	48°, 28′
49, 04	48, 26
47, 53	—

2° « Nella mia Nota pubblicata nel 1884 nei resoconti dell'Accademia delle scienze di Parigi (4) ho fatto conoscere di aver ottenuto del molibdato neutro di didimio cristallizzato per semplice fusione del molibdato neutro di didimio amorfo preparato per doppia decomposizione. In seguito ebbi cristalli migliori per la fusione del molibdato amorfo con cloruro potassico. Cristalli ancora più nitidi riuscii ad ottenere colla fusione di un miscuglio di solfato neutro di didimio, di molibdato e cloruro sodico; però in questo caso i cristalli di molibdato didimico sono mescolati ad altri prodotti, tra i quali ho potuto constatare un molibdato doppio di didimio e di sodio, ed un molibdato acido cristallizzato in lamine. La separazione però dei cristalli di molibdato neutro di didimio ottenuti in questo ultimo modo riesce alquanto difficile, perchè nei cristalli ottaedrici trovansi spesso intercalate particelle dei prodotti secondarî.

---

(1) Compt. Rend. de l'Acad. des Sciences, vol. CII, pag. 823.

(2) Atti della R. Acc. dei Lincei, Memorie V, p. 152.

(3) Questo discorso, letto nella solenne tornata dell'11 giugno 1885, fu pubblicato a parte nell'ottobre dello stesso anno, e premesso al volume: *Memorie di cristallografia* di Quintino Sella nuovamente pubblicate per cura dell'Accademia dei Lincei, e che forma il secondo volume della serie quarta delle Memorie della Classe di scienze fisiche e matematiche.

(4) Compt. Rend. de l'Acad. des Sciences, vol. XCVIII, pag. 990.

« I cristalli ottaedrici di molibdato didimico accuratamente scielti, presentano la composizione chimica corrispondente alla formola di $M_0\,O_4$ sono di un colore roseo, hanno una lucentezza vitrea ed un peso specifico eguale a 4,75. L'esame cristallografico eseguito cortesemente dall' ing. G. La Valle nell' Istituto mineralogico dell'Università di Roma, diede i risultati indicati nel seguente prospetto, nel quale *n* indica il numero degli spigoli omologhi misurati:

			Media	n
1° cristallo	-	Zona 1ª	80°, 16′ 58″	4
		» 2ª	80, 15, 13	3
2°	»	» 1ª	80, 2, 21	2
»	»	» 2ª	80, 23, 38	2
»	»	» 3ª	80, 25, 26	2
3°	»	Due zone	80, 21, 26	3

Coi minimi quadrati si ha per l'angolo $111 : 1\bar{1}1$ 80°, 17′ 12″

onde $a : b : c = 1 : 1 : 1{,}569557$.

« L'angolo fra $111 : 11\bar{1}$ risulta 48°, 30′ 16″, mentre che misurato sarebbe 48°, 58′ tra i limiti 48°, 36′ e 49°, 8′. L'abito è costantemente la bipiramide dimetrica. Queste misure eseguite dal La Valle concordano con quelle fatte dal prof. C. Friedel sopra i cristalli da me precedentemente preparati colla fusione diretta del molibdato di didimio amorfo, senza l'aggiunta di alcun fondente.

3° « Didier ottenne il molibdato neutro di cerio in cristalli simili alla scheelite fondendo mescolanze di molibdato neutro di sodio e di cloruro ceroso, oppure di molibdato acido di sodio e di ossido ceroso-cerico.

« Fino dall' anno 1884 ho preparato il molibdato ceroso neutro in cristalli ottaedrici isomorfi colla wulfenite fondendo direttamente in una atmosfera inerte il molibdato di cerio precipitato.

« Versando una soluzione fredda di grammi 18,5 di solfato ceroso puro privo di acido libero, in 250 cm³ di acqua, in una soluzione egualmente fredda di grammi 25 di molibdato neutro di sodio in 250 cm³ di acqua si forma dapprima un precipitato bianco gelatinoso amorfo, che rimane sospeso nel liquido. Dopo circa un' ora questo precipitato abbandonato a sè in seno al liquido in cui si è formato, diminuisce molto in volume, diventa granuloso e cristallino, cangia affatto di colore assumendo una tinta giallo-carica e si depone sul fondo del recipiente (1). Questo precipitato lavato perfettamente ed essiccato, coll'esame microscopico risulta composto di minutissimi ottaedri di colore giallo perfettamente trasparenti e dotati di una forte birifrangenza. Il peso specifico di questa polvere cristallina è 4,82. La sua composizione corrisponde a quella del molibdato neutro di cerio, infatti grammi 1,012 di materia diedero grammi 0,458 di ossido ceroso cerico equivalenti a grammi 0,436 di ossido ceroso. Questa quantità corrisponde al 43,08 per cento; ora il calcolo della formola $Ce\,Mo\,O_4$ (ritenendo $Ce = \frac{2}{3}\,141{,}2 = 94{,}1$) darebbe il 43,30 per cento di ossido ceroso.

« Il molibdato neutro di cerio cristallino ottenuto per via umida venne messo in un crogiuolo di porcellana non verniciata, il quale era collocato in un altro, riempiendo gli interstizî tra i due crogiuoli con magnesia calcinata. Dopo tre ore di esposizione in un fornello a gaz alla temperatura presso a poco necessaria per fondere il nichelio, si lasciò raffreddare molto lentamente il crogiuolo e vi si trovò una massa fusa cristallina omogenea di colore giallo bruno, nella quale si notavano delle geodi di cristalli ottaedrici ben distinti, aventi un peso specifico eguale a 4,56, ed una composizione identica a quella del molibdato neutro ottenuto per precipitazione. L'ingegnere La Valle volle occuparsi della determinazione della forma anche di questi cristalli, e qui riproduco testualmente colle sue parole i risultati ottenuti:

	Spigoli terminali	(n) (2)	*Spigoli basali*	(n)
1° Cristallo	80°, 9′, 49″	(10)	48°, 48′	(1)
2 »	80, 9, 12	(10)	48, 56	(3)
3 »	80, 13	(2)	—	
4 »	80, 17	(2)	—	
5 »	80, 11, 30	(7)	48, 34	(1)

Tenendo per il calcolo delle costanti la media 80°, 10′ 27″ si ha:

$$a : b : c = 1 : 1 : 1,\ 558805$$

---

(1) La metamorfosi spontanea alla temperatura ordinaria di un precipitato amorfo in una sostanza cristallina, è un fatto che occorre parecchie volte di osservare. Non ho mai però osservato come nel molibdato di cerio un cangiamento di colore così marcato, e non accompagnato da nessun fenomeno di ossidazione o riduzione. Molto probabilmente la mutazione di tinta deriva da una disidratazione del molibdato di cerio, e sotto questo punto di vista il fenomeno da me notato si potrebbe forse paragonare al cangiamento che subisce l'idrato di rame quando è riscaldato per qualche tempo alla temperatura dell'ebollizione.

(2) *n* indica il numero degli spigoli omologhi misurati in ciascun cristallo.

« L'angolo dello spigolo orizzontale ($111 : 11\bar{1}$) viene calcolato pertanto eguale a 48°, 48′, 01″, mentre la media delle misure è 48°, 50′, 17″. Da tali risultati si scorge che vi è perfetto isomorfismo tra i due molibdati di cerio e didimio come ella aveva preveduto.

« Fondendo in una atmosfera inerte il molibdato neutro di piombo amorfo, ottenuto per doppia decomposizione si ha una massa omogenea cristallina di colore giallo molto pallido ed avente un ,peespso cifico eguale a 6,62 (¹). Questa massa esaminata al microscopio risulta composta di minuti cristalli ottaedrici che agiscono sulla luce polarizzata.

« L' identità di forme notate nei molibdati di didimio, di cerio e di piombo, è un nuovo fatto che conferma l'eguaglianza di struttura molecolare di alcuni composti del cerio e del didimio coi composti analoghi del piombo e del calcio, sulla quale ho più volte insistito nelle mie ricerche precedenti sui tungstati di didimio e di cerio.

« Si asserisce da qualche chimico autorevole che la formola chimica delle terre rare della cerite ($M_2 O_3$) è così bene stabilita, che è *impossibile* di cambiarla solo per riguardo di alcuni casi di isomorfismo tra i loro tungstati e molibdati e la scheelite. Ora io non voglio punto diminuire l'importanza dei criterî sui quali i chimici si fondano per attribuire agli ossidi dei metalli della cerite la formola dei sesquiossidi, ma non trovo alcuna impossibilità nel considerare anche questi metalli come bivalenti. Volendo togliere ogni importanza al criterio dell' isomorfismo, bisognerebbe negare ogni importanza eziandio ad analogie da tutti accettate, e che riposano principalmente sulla identità di forme di combinazioni omologhe.

« Sento il dovere di ringraziare l'egregio ing. La Valle per la prontezza e l'abilità colla quale volle coadiuvarmi nelle mie ricerche mediante le sue determinazioni goniometriche ».

Matematica. — *Sulle superficie algebriche irreducibili aventi infinite sezioni piane che si spezzano in due curve.* Nota (²) del Socio straniero LEOPOLDO KRONECKER.

L'autore fa all'Accademia una comunicazione verbale nella quale riassume il proprio lavoro.

Il Socio CREMONA chiede la parola per ringraziare l'illustre Socio Kronecker e dice che il lavoro da questi presentato meriterà d'essere chiamato la *Memoria Romana di Kronecker* (Kronecker's Römische Abhandlung), non solo perchè comunicata in Roma personalmente dall'autore ma anche perchè,

---

(¹) Il peso specifico della wulfenite è compreso tra i limiti 6,3 — 6,9.

(²) Questa Nota sarà pubblicata in uno dei prossimi Rendiconti.

mentre vi si tratta un interessante problema algebrico, questo conduce precisamente a quella superficie che Steiner pel primo considerò or sono 40 anni, qui in Roma, dove si trovava in compagnia di Jacobi, di Dirichlet, di Borchardt e di Schläfli, e che perciò ricevette il nome di *Superficie Romana*.

Astronomia. — *Osservazioni solari e spettri di comete.* Nota del Socio P. Tacchini.

« Nel primo trimestre del 1886 il numero dei giorni di osservazione per le macchie e facole solari fu di 62, cioè 19 in gennaio, 20 in febbraio e 23 in marzo.

« Ecco i risultati mese per mese e per il trimestre:

1886	Frequenza delle macchie	Frequenza dei fori	Frequenza delle M + F	Frequenza dei giorni senza M + F	Frequenza dei giorni con soli F	Frequenza dei gruppi	Media estensione delle macchie	Media estensione delle facole
Gennaio .	4,37	4,47	8,84	0,21	0,00	2,00	60,42	47,63
Febbraio .	3,05	3,25	6,30	0,10	0,00	1,70	29,00	32,10
Marzo . .	7,52	6,87	14,39	0,00	0,00	3,87	84,78	43,91
Trimestre	5,11	4,97	10,08	0,10	0,00	2,60	59,32	41,26

« Paragonando questi dati con quelli dell'ultimo trimestre del 1885, si vede, che il fenomeno continuò debole nei primi due mesi di questo trimestre, con discreta frequenza dei giorni senza macchie e senza fori e con un minimo nel numero dei gruppi delle macchie nel mese di febbraio, così che dal novembre 1885 a tutto febbrajo 1886 si ebbe un periodo di forte diminuzione nel fenomeno delle macchie solari. Nel mese di marzo invece ebbe luogo un considerevole aumento nel numero delle macchie dei gruppi e relativa estensione, così che nei valori medî del primo trimestre del 1886 si presenta una attività maggiore di quella dell'ultimo trimestre 1885. In quanto alle facole la loro frequenza fu pressochè eguale a quella del trimestre precedente. I massimi secondarî delle macchie ebbero luogo intorno al 14 gennaio, 4 febbraio e 5 marzo; i minimi intorno al 25 gennaio, 22 febbraio e 18 di marzo. L'ultimo minimo secondario del 1885 ebbe luogo intorno al 5 dicembre. In corrispondenza dell'aumento delle macchie solari nel marzo 1886, anche nella cromosfera si notò un discreto risveglio, e bellissime furono le eruzioni metalliche, osservate nei giorni 9 e 10 marzo.

« Riguardo agli spettri delle comete ora visibili, il prof. Zona mi comunicò da Palermo, di avere osservato nella notte dal 22 al 23 aprile le comete Fabry e Barnard. La prima aveva un nucleo distinto un po' giallastro, la chioma ed una coda visibile ad occhio nudo. La seconda aveva pure nucleo, però meno distinto e più sfumato, con chioma; non si vedeva traccia di coda e la cometa non era visibile ad occhio nudo. Lo Zona osservò lo spettro tanto della prima, che della seconda cometa. Nella cometa Fabry si vedeva lo spettro lineare del nucleo bene distinto ed inoltre le tre bande solite, delle quali le due verso il rosso erano più vive. La Barnard dava uno spettro analogo alla precedente; solo era debole e non si distingueva lo spettro lineare del nucleo. Nel mattino del 24 aprile fra le 3^h e le 4^h osservai anch' io la cometa Fabry, e allora la coda era molto sviluppata e l'astro aveva un'apparenza bella anche ad occhio nudo: lo spettro lo trovai come lo annunzia lo Zona, ed erano molto vivi i punti d'intersezione dello spettro lineare del nucleo colle tre bande. La banda di mezzo era la più viva. Il mattino del 1 maggio il prof. Millosevich osservò lo spettro della Barnard, che trovò simile a quello della Fabry. La cometa era visibile, sebbene a stento, ad occhio nudo ».

Matematica. — *Sugli spazi fondamentali di un' omografia.*

Nota di CORRADO SEGRE, presentata dal SEGRETARIO, a nome del Socio BATTAGLINI.

« In una Memoria *Sulla teoria e sulla classificazione delle omografie in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni*, pubblicata nel vol. XIX, ser. 3ª (1884) delle Memorie di cotesta illustre Accademia, avevo incontrato analiticamente (ai nⁱ 12 e 13) una corrispondenza tra gli *spazi fondamentali di punti* (cioè gli spazi costituiti dai punti uniti) e gli *spazi fondamentali di piani* di un' omografia. Tale corrispondenza era spiegata geometricamente dal fatto (n. 12) che un' omografia qualunque non degenere (tra due spazi sovrapposti) è correlativa alla sua inversa, e in alcune proposizioni poi stabilite la sua considerazione riusciva indispensabile. Mancava però una definizione geometrica della corrispondenza stessa, tale che permettesse sempre di costruire per ogni spazio fondamentale di punti lo spazio fondamentale *coniugato* di piani, o viceversa. Quella lacuna viene riempita dal seguente

Teorema. In un' omografia qualunque non degenere dello spazio ad n dimensioni indicando con S_r e Σ_r due spazi fondamentali coniugati di punti e di piani, il luogo dei centri di prospettiva delle coppie di S_{r+1} corrispondenti passanti per S_r è l' S_{n-r-1} sostegno di Σ_r. Inoltre la corrispondenza che così viene a determinarsi tra gli S_{r+1} passanti per S_r e i centri di prospettiva di essi coi loro S_{r+1} corrispondenti è un' omografia. E dualmente.

« Per dimostrarlo prendo anche quì le equazioni dell' omografia data sotto la loro forma più generale, cioè:

$$\sum_i a_{ik}\, y_i = \sum_i b_{ik}\, y'_i \,, \tag{1}$$

dove y, y' indicano due punti corrispondenti qualunque. Lo spazio fondamentale di punti S_r sarà costituito da tutti i punti x tali che, per un certo valore di $p:q$

$$\sum_i (pa_{ik} + qb_{ik})\, x_i = 0\,, \tag{2}$$

e quello coniugato di piani Σ_r da tutti i piani ξ tali che

$$\sum_i (q\alpha_{ik} + p\beta_{ik})\, \xi_i = 0 \tag{3}$$

(dove α_{ik}, β_{ik} indicano i subdeterminanti complementari di a_{ik}, b_{ik} nei determinanti $|a_{ik}|$, $|b_{ik}|$, divisi rispettivamente per questi determinanti). Il centro di prospettiva di due S_{r+1} corrispondenti passanti per S_r sarà il centro di prospettiva delle punteggiate (S_1) corrispondenti che congiungono un determinato punto x di S_r a due punti corrispondenti qualunque y, y' degli S_{r+1}. Ora si ha dalle (1) e (2):

$$\Sigma a_{ik}(y_i + \lambda p x_i) = \Sigma b_{ik}(y'_i - \lambda q x_i)\,,$$

che, confrontata colle (1), prova che nelle punteggiate corrispondenti considerate xy e xy' le coppie di punti corrispondenti si hanno facendo variare λ nelle espressioni $y_i + \lambda p x_i$, $y'_i - \lambda q x_i$. Moltiplicandole rispettivamente per q e p, e sommandole avremo le espressioni

$$t_i = qy_i + py'_i\,, \tag{4}$$

che saranno adunque le coordinate di un punto t per cui passa, qualunque sia λ, la congiungente quella coppia di punti corrispondenti; sicchè t è il centro di prospettiva cercato.

« D' altronde moltiplicando le (3) (dopo trasportato il termine in p nel 2° membro) e le (1), e poi sommando rispetto a k avremo:

$$q \sum_{il} y_i \xi_l \sum_k a_{ik} \alpha_{lk} = -p \sum_{il} y'_i \xi_l \sum_k b_{ik} \beta_{lk}\,,$$

ossia

$$\sum_i (qy_i + py'_i)\, \xi_i = 0\,.$$

Ora questa in causa delle (4) diventa:

$$\Sigma \xi_i t_i = 0\,,$$

ed esprime che il centro di prospettiva t sta sempre su ogni piano ξ dello spazio fondamentale Σ_r, cioè sul sostegno S_{n-r-1} dello spazio stesso.

« Per dimostrare poi che questo S_{n-r-1} è tutto costituito da quei punti t e completare in pari tempo la dimostrazione del teorema, imaginiamo segati tutti gli S_{r+1} passanti per S_r mediante uno spazio R_{n-r-1} il quale non incontri S_r e supponiamo che pel punto y preso su ciascuno di quegli S_{r+1} si scelga precisamente il punto d' intersezione di questo con R_{n-r-1}: basterà provare che allora la corrispondenza tra i punti y ed i punti t è un' omografia non degenere. Le (4) sono equazioni che, tenendo anche conto delle (1), esprimono le t_i linearmente per mezzo delle y_i: vi è dunque solo da mostrare che da esse (e dalle equazioni di R_{n-r-1}) si potranno pure ricavare le y_i come funzioni lineari delle t_i. Ora in caso contrario dovrebbe accadere, com' è noto, che ad un punto t corrispondessero infiniti punti y; mentre ad un punto t non può corrispondere che un solo punto y, giacchè se gli corrispondessero y e z si avrebbe dalle (4)

$$t_i = qy_i + py'_i = qz_i + pz'_i\,,$$

ossia

$$p\,(y'_i - z'_i) = -\,q\,(y_i - z_i)\,,$$

e sostituendo nelle seguenti (che risultano dalle (1) e analoghe)

$$\sum_i a_{ik}(y_i - z_i) = \sum_i b_{ik}(y'_i - z'_i)$$

si avrebbe

$$\sum_i (pa_{ik} + qb_{ik})\,(y_i - z_i) = 0\,,$$

cioè (confrontando colle (2)) il punto $y_i - z_i$, punto della retta yz, e quindi di R_{n-r-1}, sarebbe un punto dello spazio fondamentale S_r, contro l' ipotesi che questo non sia tagliato da R_{n-r-1}. Il teorema è dunque completamente dimostrato ».

Matematica. — *Sulle normali doppie di una curva gobba algebrica.* Nota di Mario Pieri presentata dal Socio De Paolis.

« Il notissimo *principio di corrispondenza*, dovuto al Chasles, ed esteso dal Salmon (¹) alla corrispondenza algebrica (α, α', β) dei punti di un piano, può essere utilmente adoperato alla ricerca del *numero delle normali doppie di una curva gobba algebrica.* Questo numero non credo sia stato determinato per ogni curva gobba definita con la maggior generalità.

« Indichiamo con n l'*ordine* di una curva gobba C, con m, r rispettivamente l' *ordine* e la *classe* della sua sviluppabile osculatrice, con h il numero dei suoi punti doppi apparenti e con O il numero delle sue generatrici stazionarie. Preso un piano arbitrario Π, per un punto O del medesimo passano h corde della curva gobba C, ognuna delle quali contiene due punti di C. Le tangenti alla curva in questi due punti incontrano Π secondo due altri punti, che individuano sopra Π una retta g; così un punto O di Π individua h rette g del medesimo piano. Una retta g è data da $\frac{1}{2}r(r-1)$ punti O, poi che essa incontra r tangenti di C, le quali possono accoppiarsi in $\frac{1}{2}r(r-1)$ modi. Inoltre:

Le rette g corrispondenti ai punti O di una retta arbitraria t di Π inviluppano una curva della classe $n(r-1)-\frac{1}{2}(n+m+\theta)$.

« Osserviamo infatti che ogni piano M condotto per la retta t sega la curva C in n punti, nei quali la curva è toccata da n rette, che incontrano Π in altrettanti punti. I raggi uscenti da un punto arbitrario R di Π, e che vanno a questi n punti, sono incontrati complessivamente da altre $n(r-1)$

(¹) Salmon, *Geom. of three dim. sec.* ed. 1865, pag. 511.

tangenti di C, e i punti, di contatto di queste $n(r-1)$ tangenti, projettati dalla retta t, danno altrettanti piani N del fascio t, corrispondenti a quel piano M arbitrariamente scelto. Viceversa un piano N corrisponde, in virtù della costruzione suddetta, ad $n(r-1)$ piani M. Nella corrispondenza fra i piani M e i piani N del fascio t, esisteranno adunque $2n(r-1)$ coincidenze, così distribuite:

1° Il piano Π conta egli stesso per n piani uniti della corrispondenza.

2° Gli m piani del fascio, che vanno ai punti di contatto dei piani osculatori passanti per R, sono piani uniti.

3° I θ piani del fascio che vanno ai punti di contatto delle generatrici stazionarie sono medesimamente piani uniti.

4° Finalmente gli Z piani del fascio, ciascuno dei quali sega la curva C in una coppia di punti, nei quali le due tangenti di C dànno su Π una coppia di tracce allineate con R, sono piani uniti; anzi ciascuno di essi conta per *due* piani uniti, come facilmente si vede.

« Avremo quindi:

$$2n(r-1) = n + m + \theta + 2z$$
$$z = n(r-1) - \tfrac{1}{2}(n + m + \theta)$$

c. v. d.

« Se ora imaginiamo tracciata sul piano Π una conica arbitraria Ω, non avente rapporti speciali con la curva C, e prendiamo il *polo* P di ogni retta g rispetto a questa conica, verremo a trasformare la corrispondenza fra i punti O e le rette g, in quella fra i punti O e i poli P delle rette g.

« Per questa nuova corrispondenza avremo:

$$\alpha' = h, \qquad \alpha = \tfrac{1}{2}r(r-1), \qquad \beta = n(r-1) - \tfrac{1}{2}(n + m + \theta)$$

e cioè ad ogni punto O corrisponderanno h punti P, ad un punto P $\tfrac{1}{2}r(r-1)$ punti O, e sopra una retta arbitraria t esisteranno $n(r-1) - \tfrac{1}{2}(n+m+\theta)$ coppie di punti (O, P) corrispondenti. Vi saranno pertanto sul piano Π, $\alpha+\alpha'+\beta$ punti O, ciascuno dei quali coincide con uno dei corrispondenti punti P, ed in ognuna di tali coincidenze avremo un punto O che è il *polo* della corrispondente retta g, rispetto alla conica Ω. Supponendo infine che il piano Π si allontani in infinito, e che la conica Ω divenga il cerchio immaginario comune a tutte le sfere dello spazio, allora le coincidenze fra i punti O e P corrispondenti avranno evidentemente luogo nei punti all' infinito delle *normali doppie di* C. Trovasi pertanto che:

Una curva gobba dell' ordine n, della classe m e del rango r, con h punti doppi apparenti e θ generatrici stazionarie, possiede in generale:

$$T = h + \tfrac{1}{2}r(r-1) + n(r-1) - \tfrac{1}{2}(n + m + \theta)$$

normali doppie (1).

---

(1) In questo numero non sono comprese le $\frac{n(n-1)}{2}$ normali doppie situate nel piano Π_∞, le quali sfuggono all' analisi precedente.

« Per una curva gobba razionale priva di cuspidi si ha (¹):

$$m=3(n-2)\,,\quad r=2(n-1)\,,\quad h=\tfrac{1}{2}(n-1)(n-2)\,,\quad \theta=0\,,$$

e quindi per una curva siffatta:

$$\mathrm{T}=\tfrac{1}{2}(n-1)\{9n-14\}\,,$$

risultato particolare già noto » (²).

Astronomia. — *Osservazioni di comete fatte all'equatoriale di 0,25 di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano.* Nota di E. Millosevich, presentata dal Socio Tacchini.

« Dopo l'ultima mia comunicazione all'Accademia sulle comete Broocks (2) 1885, Fabry e Barnard 1886, la stagione eccezionalissimamente avversa alle osservazioni astronomiche non permise di fare se non che qualche intermittente posizione.

« Do qui l'ultima osservazione sulla cometa Fabry, che oggidì è immersa nei crepuscoli serotini.

« 23 aprile $15^h 35^m 14^s$ Roma (C. R.).

α apparente cometa $1^h 11^m 44^s.54$ (9.695 n)

δ apparente cometa $35^0 8' 2''.8$ (0.793)

Wei (2) 1^h.174. 1886,0

$\alpha = 1^h 11^m 5^s.04$

$\delta = 34^0 50' 5''.3$.

« La cometa Barnard sorge ora verso le 2 antim. e per alcuni giorni può essere ancora osservata all'alba. Eccone il luogo il 30 aprile.

« 30 aprile $14^h 38^m 35^s$ Roma (C. R.)

α apparente cometa $1^h 38^m 19^s.42$ (9.668 n)

δ apparente cometa $40^0 40' 3''.6$ (0.841)

Wei (2) 1^h.830. 1886,0

$\alpha = 1^h 37^m 50^s.63$

$\delta = 40^0 36' 41''.4$.

« Due nuove comete vennero scoperte il 27 e il 30 aprile in America dal signor Broocks. La prima, che è debole, rotonda e senza nucleo, fu da me già osservata in due sere il 29 e il 30 aprile, il telegramma della scoperta della seconda è arrivato stamane (2 maggio).

« Ecco le osservazioni della Broocks (1) 1886.

« Aprile 29. $11^h 55^m 25^s$ Roma (C. R.)

α apparente cometa $0^h 36^m 55^s.46$ (9.623 n)

δ apparente cometa $61^0 18' 14''.7$ (0.898)

(¹) O. Tognoli, *Sulle curve gobbe razionali*. Giorn. di Matem., vol. 12; o anche Salmon-Fiedler, *Geom. des. Raumes*, § 91.

(²) Salmon-Fiedler, loc. cit. § 271. *Literatur-Nachweisungen*.

« La posizione riposa sopra due stelle delle zone di Kruege 395. 522.

« La seconda posizione è del 30 aprile $11^h 19^m 56^s$ Roma (C. R.)

« La stella di riferimento è una stella di Lalande, che trovasi nelle zone di Krueger 542,543. 1886.0 $0^h 50^m 23^s.82$; $60^\circ 48' 19'' 3$.

$\Delta\alpha$ cometa $-5^m 51^s.65$

$\Delta\delta$ » $+1' 17''.0$.

« Il moto della cometa Broocks (1) 1886 è alquanto rapido verso est e verso sud.

« Il telegramma giunto stamane dell'altra cometa, che diremo Broocks (2) 1886, dà un luogo approssimato avuto a Cambridge Mass, cioè

« 30 aprile 12^h Cambridge Mass $\alpha = 345^\circ 0'$

$\delta = +21^\circ 0'$.

« Il telegramma soggiunge che la cometa è lucida e si muove adagio verso nord ».

Astronomia. — *Osservazioni delle comete Fabry e Barnard.* Nota di Francesco Giacomelli, presentata dal Socio Respighi.

« Il 4 aprile ad ore 15 fu osservata al Campidoglio la Cometa Fabry all'equatoriale di Mertz di 4 poll. e $^1/_3$ di apertura con ingrandimento di 40 volte.

« Il nucleo era ben definito e lucente, contornato da chioma non molto estesa, esso fu stimato di 4^a in 5^a grandezza. La coda della cometa era diritta ed opposta al sole, e di circa un grado di lunghezza.

« La cometa era visibile ad occhio nudo.

« Osservata collo spettroscopio di Hofmann a visione diretta, ed anche a fessura ristretta si vedevano tre bande lucide, sopra una spettro continuo, vivo ed esteso. Queste bande erano molto lucenti e larghe; la più bella era quella di mezzo nel verde, poi seguiva in ragione di splendore ed estensione la giallo-rossa e da ultimo la violetta, che era notevolmente più debole. Le due bande meno refrangibili erano poco distanti l'una dall'altra, mentre la più refrangibile si scostava da quella di mezzo.

« L'osservazione venne fatta a cometa bassa (circa 20 gradi sull'orizzonte) e a cielo nuvoloso, che solamente per qualche istante si ebbe limpido; dopo sorse la nebbia e non si potè proseguire l'osservazione.

« Il 10 aprile si tentò di fare l'osservazione dopo le 3 ant., ma il cielo rimase costantemente nebbioso. Il nucleo, la coda e lo spettro apparvero meno cospicui della sera precedente, benchè la cometa fosse cresciuta di splendore.

« Più volte in questi ultimi giorni si è tentato di osservare anche la cometa Barnard, ma sia pel cielo quasi sempre nuvoloso, sia per la luce crepuscolare e lunare troppo intensa non si è riuscito che il 23 aprile a vedere una larga nebulosità, mentre appariva il nucleo ben definito ».

Cristallografia. — *Studio cristallografico del fluossimolibdato ammonico:* $MoO_2Fl_2, 2NH_4Fl$. Nota di EUGENIO SCACCHI, presentata dal Socio STRUEVER.

« Dal prof. Francesco Mauro mi sono stati rimessi alcuni cristalli di un nuovo fluossimolibdato ammonico della formola:

$$MoO_2Fl_2, 2NH_4Fl \ (^1),$$

per essere studiati cristallograficamente ed i cui risultati formano oggetto della presente Nota.

« I cristalli presi ad esame sono trasparenti e senza colore; all'aria dopo poco tempo si appannano. Essi si presentano con due aspetti distinti; alcune volte si mostrano in forma di tavolette rettangolari, come si vede nella 1ª figura annessa e poggiano per le facce C; altre volte si presentano in forma prismatica per la maggiore estensione relativa delle facce *e*, come si scorge dalla 2ª figura, poggiando per le facce *e*. Le specie di facce che si rinvengono costantemente sono *a* ed *e*; le facce B ed *s* sono ordinariamente molto piccole, e la faccia C si trova frequentemente molto estesa; ma ho osservato dei cristalli in cui era molto piccola ed in alcuni mancava affatto. Le facce offrono immagini in generale abbastanza buone per misure goniometriche, tranne le faccette *s* che dànno d'ordinario immagini poco nitide.

« I risultati avuti dalle misure sono i seguenti:

« Sistema ortorombico.

$$a : b : c = 0{,}84134 : 1 : 1{,}01642.$$

« Forme osservate: B(010), C(001), *e*(011), *a*(201), *s*(221).

« Combinazioni osservate: (001) (011) (201) (010) (221), fig. 1ª; (011) (201) (221) (010) (001), fig. 2ª; (011) (201) (010) (001); (011) (201) (001).

Fig. 1ª

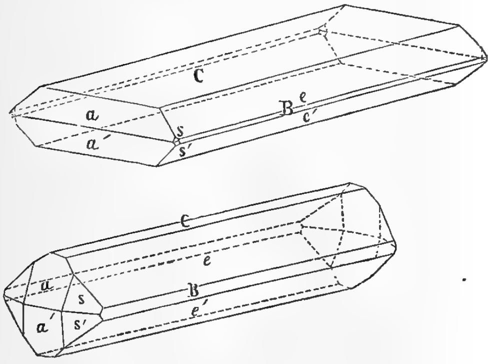
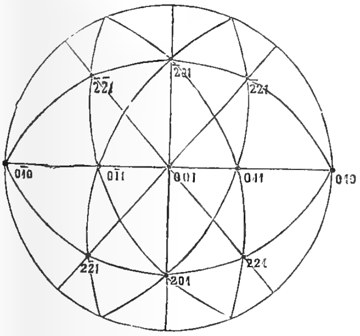


Fig. 2ª



(¹) Lo studio chimico di questo composto sarà pubblicato fra breve dal prof. Mauro.

Angoli	n.	misurati	medie	calcolati
C : a = 001 : 201	7	67° 18′ … 67° 44′	67° 31′	*
C : e = 001 : 011	8	45 16 … 45 39	45 28	*
a : e = 201 : 011	5	74 22 … 74 51	74 39	74° 27′
a : s = 201 : 221	4	37 38 … 38 14	37 53	37 51
e : s = 011 : 221	4	49 01 … 49 39	49 19	49 31
e : e′ = 011 : $01\bar{1}$	4	88 48 … 89 28	89 03	89 04
a : s′ = 201 : $22\bar{1}$	4	55 34 … 55 44	55 40	56 02
s : s′ = 221 : $22\bar{1}$	1	34 49	34 49	35 08
a : a′ = 201 : $20\bar{1}$	1	44 33	44 33	44 58

« Frattura vitrea. Sfaldatura non osservata.

« *Caratteri ottici.*

« Formola ottica $\mathrm{b}\underline{\mathrm{a}}\mathrm{c}$.

« Piano degli assi ottici parallelo a (100).

« Bisettrice acuta *negativa* normale a (010).

« Dispersione $\varrho > v$.

« Una lamina normale alla bisettrice acuta osservata nell'olio diede:

per l'angolo degli assi ottici rossi 82° 57′
„ „ gialli 82 29
„ „ verdi 81 50.

« Una lamina normale alla bisettrice ottusa osservata nell'olio diede:

per l'angolo degli assi ottici rossi 108° 31′
„ „ gialli 109 46
„ „ verdi 111 03.

« Da questi dati si calcola:

l'angolo vero degli assi ottici rossi = 78° 26′
„ „ gialli = 77 44
„ „ verdi = 76 56.

« Mettendo a confronto le misure avute per questo sale come quelle del fluossiniobato ammonico e del fluossitungstato ammonico, studiati dal Marignac (¹), risulta il perfetto isomorfismo di questi tre composti fra loro, avendosi per essi valori angolari corrispondenti molto vicini, come si rileva dalla seguente tabella:

	$MoO_2Fl_2, 2NH_4Fl$	$NbOFl_3, 2NH_4Fl$	$WO_2Fl_2, 2NH_4Fl$
C : a =	67° 31′	67° 25′	67 30
C : e =	45 28	45 10	45 08
a : e =	74 27	74 17	—

Rapporti assiali dedotti

$MoO_2Fl_2, 2NH_4Fl$	a : b : c = 0,84134 : 1 : 1,01642
$NbOFl_3, 2NH_4Fl$	= 0,8366 : 1 : 1,0058
$WO_2Fl_2, 2NH_4Fl$	= 0,8258 : 1 : 1,0047

(¹) Ann. de Chim. et Phys., 4ᵉ Sér. VIII, 1866, pag. 37. Vedi pure: Rammelsberg, Handb. d. Kryst.-phys. Chemie 1881, pag. 236 e 240.

« Notevole è ancora l'isomorfismo dei fluossisali suddetti con l'ipofluossimolibdato ammonico normale $MoOFl_3, 2NH_4Fl$ (1), di color turchino, i cui cristalli studiati goniometricamente sono anche ortorombici e mi hanno dato:

$$a:b:c = 0{,}8430:1:1{,}0200.$$

« In un'altra Memoria sarà dato lo studio completo di quest'ultimo composto unitamente ad altri in corso di esame, e la pubblicazione sarà fatta dopo che il prof. Mauro avrà completato lo studio chimico dei composti fluorurati della forma MoX_5, nA ».

Chimica. — *Sopra l'azione dell'anidride acetica sull'omopirrolo (metilpirrolo).* Nota di Giacomo Ciamician e Paolo Silber, presentata dal Socio Cannizzaro.

« Il primo omologo del pirrolo fu scoperto nell'olio animale nel 1880 da Weidel e da uno di noi (2), ma si può dire che non sia stato finora ulteriormente studiato. L'uno di noi dimostrò nel 1881 che il prodotto contenuto nell'olio animale è un miscuglio di due composti isomeri (3), e la Nota preliminare presentata allora a questa Accademia, rimase fino ad oggi senza seguito, perchè lo studio degli omologhi del pirrolo richiedeva prima di tutto di allargare le cognizioni che si avevano allora sul pirrolo stesso.

« I fatti che sono stati scoperti in questo campo in questi ultimi anni, ci permettono ora di riprendere lo studio dei pirroli superiori, e nella presente Nota pubblichiamo i risultati che abbiamo ottenuti facendo agire sull'omopirrolo l'anidride acetica.

« L'omopirrolo venne estratto dalla frazione dell'olio animale che bolle sopra i 140°, dopo averla liberata dalle basi piridiche e dai nitrili degli acidi grassi. L'estrazione venne fatta col metodo pubblicato ultimamente (4) da uno di noi assieme al dott. Dennstedt, cioè colla potassa caustica invece che col potassio metallico. Se l'olio greggio contiene ancora del pirrolo, questo si combina più facilmente con la potassa che gli omologhi superiori, per cui impiegando in principio la potassa in difetto e ripetendo più volte l'operazione, i pirroli superiori si accumulano nel prodotto delle ultime operazioni. La massa fusa, formata dai composti potassici e dalla potassa inalterata, è per lo più molto colorata; dopo averla liberata accuratamente dell'olio rimasto inalterato, prima per decantazione e poi lavandola più volte con etere anidro, la si decompone con l'acqua. Il miscuglio di pirroli superiori, che si separa in forma d'un olio molto colorato, viene distillato con vapor acqueo ed il prodotto ottenuto sottoposto alla distillazione frazionata.

---

(1) Gazzetta chimica, vol. XII, 1882, pag. 182. Vedi pure: Berichte d. deutschen chem. Gesells. 15 Jahrg. 1882, pag. 2509.

(2) Berl. Ber. XIII, 77.

(3) Transunti della R. Acc. dei Lincei [3.]. Vol. V. 1881.

(4) Rendiconti [4]. Vol. II, 1886.

« La frazione che passa fra 140 e 153° contiene gli omopirroli, e venne da noi direttamente impiegata per le ricerche che descriviamo. Dobbiamo ancora far notare che gli omologhi superiori del pirrolo erano contenuti in quantità molto piccole nell'olio animale da noi impiegato, sembra che la composizione quantitativa dell'olio di Dippel sia sensibilmente variabile negli olî provenienti da fabbriche diverse.

« Sulla frazione bollente fra 140 e 153° venne fatto agire l'anidride acetica e l'acetato sodico fuso di fresco, in modo del tutto analogo a quello seguito nella preparazione dell'acetilpirrolo e del pirrilmetilchetone (1). Si riscaldarono in un apparecchio a ricadere in un bagno ad olio, 25 gr. di omopirrolo per volta, con 150 gr. di anidride acetica e 30 gr. di acetato sodico fuso, per 6-8 ore, fino all'ebollizione del miscuglio. Per raffreddamento il contenuto del pallone si solidifica parzialmente, formando una massa molto colorata, dalla quale conviene separare l'eccesso di anidride acetica, distillando il tutto a pressione ridotta a b. m.. Il residuo viene trattato con acqua e distillato con vapore acqueo. Passa un olio colorato in giallo e d'un odore che ricorda lontanamente quello dell'essenza di mandorle amare, del quale diremo più sotto, mentre una parte dei prodotti della reazione restano indietro, disciolti nel liquido acquoso contenuto nel pallone di distillazione. Questo è colorato in bruno ed è mescolato a della materia resinosa insolubile. Si satura l'acido acetico libero che contiene, con carbonato sodico, e si estrae con etere. Gli estratti eterei lasciano indietro con lo svaporamento un liquido oleoso, colorato in bruno, che venne distillato in una piccola storta. Le prime porzioni sono quasi senza colore e si solidificano in parte già nel tubo del refrigerante; le ultime frazioni invece sono colorate in giallo e rimangono allo stato liquido. Ponendo i prodotti così ottenuti in un miscuglio frigorifero di sale e neve, essi si solidificano parzialmente, formando una massa semisolida, che si mantiene poi allo stesso stato, anche a temperatura ordinaria.

« Filtrando coll'aiuto di una tromba aspirante, si può facilmente separare la materia cristallina dall'olio che l'accompagna, dal quale si possono ottenere ancora delle altre porzioni di materia solida, tenendolo nuovamente per qualche tempo alla temperatura del miscuglio di sale e neve. La sostanza cristallina, che si ottiene in questo modo, venne fatta cristallizzare dall'acqua bollente. Si depongono per raffreddamento dei piccoli aghetti bianchi, che dopo una serie di cristallizzazioni fondono costantemente a 85°-86°.

« L'analisi della sostanza seccata nel vuoto sull'acido solforico diede numeri che conducono alla formola:

$$C_4H_3N(CH_3)(COCH_3).$$

1). 0,1666 gr. di sostanza dettero 0,4144 gr. di CO_2 e 0,1124 gr. di H_2O.
2). 0,2448 gr. di sostanza dettero 0,6094 gr. di CO_2 e 0,1668 gr. di H_2O.

---

(1) Vedi G. Ciamician e M. Dennstedt, *Studî sui composti della serie del pirrolo.* Parte VI, *L'acetilpirrolo ed il pseudoacetilpirrolo.* 1883.

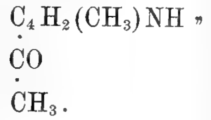
« In 100 parti:

	trovato		calcolato per C_7H_9NO
	1	2	
C	67,85	67,88	68,29
H	7,49	7,57	7,32

« Il composto così ottenuto deve essere considerato come un derivato acetilico dell'omopirrolo in cui l'acetile è legato al carbonio e non all'azoto. Esso non viene decomposto dalla potassa bollente e dà colla soluzione di nitrato d'argento ammoniacale un composto argentico, ciò che prova che l'idrogeno iminico del pirrolo è ancora al suo posto. La nuova sostanza è dunque un omologo del pirrilmetilchetone (¹) e sarebbe da chiamarsi:

metilpirril-metilchetone o *pseudoacetil-omopirrolo,*

a cui corrisponde la formola:



$$\begin{array}{l} C_4H_2(CH_3)NH \text{ »} \\ \cdot \\ CO \\ \cdot \\ \text{« } CH_3 . \end{array}$$

« Il metilpirrilmetilchetone fonde a 85°-86° e bolle senza decomporsi a 240°; è facilmente solubile nell'etere, nell'alcool, nel benzolo, nel toluene, nell'etere petrolico, nel solfuro di carbonio, nell'acetone e nel cloroformio. Nell'acqua bollente fonde da prima formando un olio senza colore più pesante dell'acqua, il quale va a poco a poco sciogliendosi; per raffreddamento si separa in piccoli aghetti bianchi. I vapori del nuovo composto hanno un odore che ricorda quello del pirrilmetilchetone.

« *Il composto argentico* $C_4H_2(CH_3)(COCH_3)NAg$, si ottiene in forma di un precipitato bianco, trattando la soluzione acquosa del metilpirrilmetilchetone con una soluzione di nitrato argentico ed aggiungendo al liquido limpido che ne risulta alcune gocce di ammoniaca.

« Il composto venne seccato nel vuoto sull'acido solforico e diede all'analisi i seguenti risultati:

0,1914 gr. di sostanza dettero 0,0900 gr. di argento.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per C_7H_8ONAg
Ag	47,02	46,96

« La parte oleosa da cui venne separata per filtrazione la sostanza or descritta era colorata in giallo bruno e non mostrava alcuna tendenza a solidificarsi anche lasciandola per lungo tempo nel miscuglio frigorifero. Essa venne

---

(¹) Vedi G. Ciamician e M. Dennstedt, *Studî sui composti della serie del pirrolo.* Parte VI, *L'acetilpirrolo ed il pseudoacetilpirrolo.* 1883.

distillata, le prime frazioni, che passavano fra 235°-250°, si solidificarono facilmente, le ultime, che bollivano fra 250° e 270°, erano molto colorate e stentavano molto a cristallizzare anche nel miscuglio frigorifero. La parte solida liberata dall'olio per filtrazione e spremuta fra carta da filtro, è però un miscuglio di composti che non abbiamo potuto deciferare; esso è solubilissimo in tutti i solventi meno l'acqua, da cui però si separa sempre allo stato oleoso. La quantità di materia di cui disponevamo non ci permise un ulteriore studio di questa frazione.

« La parte del prodotto greggio della reazione, volatile con vapore acqueo, venne distillata ancora parecchie volte di seguito con vapor acqueo, per liberarla del tutto dalle materie contenute nella frazione meno volatile or descritta, ed indi separata dall'acqua per estrazione con etere. Il residuo dell'estratto etereo è un olio colorato in giallo, che venne sottoposto alla distillazione frazionata.

« Il liquido incomincia a bollire a 185° e la frazione principale, che passa fra 194 e 205°, può essere scissa in una parte bollente fra 194 e 200°, ed una meno volatile e meno abbondante, che distilla a 200-205°. La composizione di queste diverse frazioni che bollono fra 194° e 205° è sempre la stessa, per cui è probabile che siano miscugli di composti isomeri. Noi abbiamo, con numerose distillazioni, potuto separare due frazioni, di cui una bolliva a 196-197° e l'altra a 202°-203°, senza poter però affermare che questi due punti di ebollizione rappresentino le costanti fisiche di due individui chimici.

« Le analisi di queste due frazioni condussero alla stessa formola sopracitata:

$$« C_7H_9NO ».$$

Frazione 196°-197°: 0,3474 gr. di sostanza dettero 0,8688 gr. di CO_2 e 0,2352 gr. di H_2O.
Frazione 202-203°: 0,2622 gr. di sostanza dettero 0,6582 gr. di CO_2 e 0,1810 gr. di H_2O.

« In 100 parti:

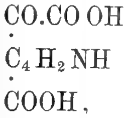
	trovato		calcolato per C_7H_9NO
	Fraz. 196°-197°	Fraz. 202-203°	
C	68,20	68,46	68,29
H	7,53	7,66	7,32

« I composti contenuti nella parte del prodotto greggio della reazione, volatile con vapor acqueo, hanno dunque l'istessa formola della sostanza sopra descritta, fusibile a 85°-86°, e per le loro proprietà devono essere considerati come gli omologhi superiori dell'acetilpirrolo, in cui l'acetile è legato all'azoto. Essi sono quasi insolubili nell'acqua, non danno col nitrato d'argento ammoniacale un composto argentico, e vengono facilmente decomposti dalla potassa caustica. Hanno un odore che ricorda quello dell'essenza di mandorle amare e che è poco diverso da quello dell'acetilpirrolo.

« Facendo agire l'anidride acetica sopra gli omopirroli, contenuti nella frazione 140-150°, si ottengono dunque principalmente due composti: un *metilpirrilmetilchetone* solido, fusibile a 85-86° e bollente a 240°, ed un *acetilomopirrolo* che bolle intorno ai 196°-197°. — Il composto acetilico dell'omopirrolo descritto da Weidel e da uno di noi (¹) era evidentemente un miscuglio di queste sostanze.

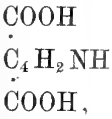
« Noi siamo presentemente occupati dello studio dei prodotti di ossidazione che si possono ottenere da quei derivati del pirrolo che contengono catene laterali, ed è principalmente per questo scopo, che abbiamo preparato una certa quantità del metilpirrilmetilchetone fusibile a 85-86°.

« Per ossidazione del pirrilendimetildichetone col camaleonte si ottiene un acido carbopirrilgliossilico:



$$\begin{array}{l} CO.CO\,OH \\ \cdot \\ C_4H_2NH \\ \cdot \\ COOH, \end{array}$$

il di cui etere metilico fonde a 144-145°, e da questo acido si ottiene colla potassa fondente un *acido pirroldicarbonico*



$$\begin{array}{l} COOH \\ \cdot \\ C_4H_2NH \\ \cdot \\ COOH, \end{array}$$

il di cui etere metilico fonde a 132°. Ora noi speriamo di potere ottenere dal metilpirril-metilchetone per ossidazione e fusione con potassa, del pari un acido pirroldicarbonico, per cui si potrà stabilire se il metile e l'acetile nel metilpirrilmetilchetone occupano gli stessi posti che hanno i due acetili nel pirrilendimetildichetone.

« Finalmente ossideremo del pari l'acido pseudoacetilcarbopirrolico per compararne i prodotti di ossidazione con quelli ottenuti da gli altri composti.

« Con queste ricerche, che potremo condurre a termine in breve tempo, noi speriamo di poter contribuire allo sviluppo delle isomerie nella serie del pirrolo, che finora sono ancora sì poco conosciute ».

(¹) Vedi: Berl. Ber. XIII. 78.

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. La Valle. *Sul Diopside di Val d'Ala.* Presentata dal Socio Struever.

F. Sacco. *Nuove specie terziarie di Molluschi terrestri, di acqua dolce e salmastri del Piemonte.* Presentata dal Socio Capellini.

D. Montesano. *Su le correlazioni polari rispetto a cui una cubica gobba è coniugata a se stessa.* Presentata dal Socio Cremona.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono segnalando fra esse le seguenti di Socî e di estranei:

T. Taramelli. *Osservazioni stratigrafiche nella provincia di Avellino.*

G. Capellini. *Sopra resti di un Sirenio fossile* (Metaxytherium Lovisati Cap.) *raccolti a Monte Fiocca presso Sassari in Sardegna.*

F. Sacco. *Studio geo-paleontologico del territorio di Bene-Vagienna.*

J. W. L. Glaisher. *Mathematical Papers, chiefly connected with the q-Series in elliptic functions* 1883-1885.

Il Socio Cremona presenta, a nome dell'autore, due opere dell'ing. G. B. Biadego, aventi per titolo: *Fondazioni ad aria compressa. - Ponti metallici - Monografie tecniche,* e discorre della loro non comune importanza così scientifica come tecnica, chiamando l'attenzione dell'Accademia sugli argomenti delle diverse memorie e monografie di cui le dette opere si compongono.

CONCORSI A PREMIO

Il Segretario Blaserna comunica la Nota dei lavori presentati ai concorsi a premî del Ministero della pubblica istruzione, scaduti il 30 aprile 1886.

1. Bassani Francesco. 1) *Intorno ad un nuovo giacimento ittiolitico nel monte Moscal* (st.). — 2) *Ueber zwei Fische aus der Kreide des M. S. Agata* (st.). — 3) *Sulla probabile esistenza del genere Carcharodon nel mare titonico* (st.). — 4) *Risultati ottenuti dallo studio delle principali ittiofaune cretacee* (st.). — 5) *Avanzi di pesci oolitici nel Veronese* (st.) — 6) *Sull'età degli strati a pesci di Castellavazzo nel Bellunese* (st.). — 7) *Sui fossili e sull'età degli schisti bituminosi triasici di Besano* (st.). — 8) *Pesci*

nel deposito quaternario di Pianico in Lombardia (ms.). — 9) *Ricerche sui pesci miocenici della Sardegna* (ms.). — 10) *Colonna vertebrale di Oxyrhina Mantelli scoperta nel senoniano di Castellavazzo nel Bellunese* (ms.). — 11) *Contribuzione all' ittiofauna eocenica del Veneto* (ms.). — 12) *Ricerche sui pesci fossili del Chiavòn* (ms.).

2. Parona Carlo Fabrizio. 1) *Contributo allo studio della Fauna liassica dell'Appennino centrale* (st.). — 2) *Sopra alcuni fossili del Lias inferiore di Carenno, Nese ed Adrara nelle Prealpi bergamasche* (st.). — 3) *I Brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi lombarde* (st.). — 4) *Note paleontologiche sul Giura superiore della Provincia di Verona* (st.). — 5) *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino* (st.). — 6) *Esame comparativo della Fauna dei varî lembi pliocenici lombardi* (st.). — 7) *Valsesia e lago d' Orta. Descrizione geologica* (ms.).

3. Piccone Antonio. 1) *Appendice al « Saggio di una bibliografia algologica italiana » del prof. V. Cesati* (st.). — 2) *Risultati algologici delle crociere del « Violante »* (st.). — 3) *Nuovi materiali per l'algologia sarda* (st.). — 4) *Crociera del « Corsaro » alle isole Madera e Canarie - Alghe* (st.). — 5) *Contribuzioni all'algologia eritrea* (st.). — 6) *I pesci fitofagi e la disseminazione delle alghe* (st.). — 7) *Notizie preliminari intorno alle alghe della « Vettor Pisani » raccolte dal sig. C. Marcacci* (st.). — 8) *Spigolature per la ficologia Ligustica* (st.). — 9) *Prime linee per una geografia algologica marina* (st.). — 10) *Saggio di studî intorno alla distribuzione geografica delle alghe d'acqua dolce e terrestri.*

4. Ricci Vittore. *La terra e gli esseri terrestri. Appunti di geografia generale* (st.).

CORRISPONDENZA

Il Segretario Blaserna dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La Società geologica di Manchester; la Società batava di filosofia sperimentale di Rotterdam; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass.; il R. Osservatorio di Edimburgo; la R. Biblioteca palatina di Parma; la Biblioteca nazionale centrale di Firenze; la Biblioteca nazionale di Brera, di Milano.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

Il Museo pubblico ed il Museo Roumiantzow di Mosca; l'Università di Baltimora.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

ADUNANZA SOLENNE DEL GIORNO 9 MAGGIO 1886

ONORATA DALLA PRESENZA DELLE LL. MM.

Relazione del Presidente F. BRIOSCHI

SIRE, GRAZIOSISSIMA REGINA,

« Mi è grato, ancora più che doveroso, il presentare innanzi tutto alle V. M. l'omaggio del Corpo accademico, e l'esprimere i sentimenti della sua gratitudine per la Vostra presenza in quest'aula.

« Mi è grato di poi il rivolgere una parola di ringraziamento a voi, Signore e Signori, che accogliendo il nostro invito a questa solennità scientifica, avete dimostrato di apprezzarne il valore.

« Il compito di chi ha l'alto onore di parlare al cospetto dei Sovrani in nome di una Accademia è definito e limitato da questa stessa posizione. Io devo parlarvi dell'Accademia nostra, dell'opera sua, della sua attività nell'anno che ci separa dall'ultima adunanza solenne.

« Se però l'argomento del mio breve discorso potrà sembrare, spero a tutti, opportuno, io non mi dissimulo che esso presenta nel suo svolgimento alcune non lievi difficoltà.

« Io mi guarderò dal menzionarle tutte, ma sopra due fra esse è pur d'uopo che io richiami in modo speciale l'attenzione dei miei Colleghi, affinchè se non mi è dato di vincerle, essi trovino in questa mia confessione ragioni plausibili di indulgenza.

« Vi fu un tempo, pur troppo oramai lontano, quello della mia giovinezza, in cui la generazione d'allora, calda ammiratrice della filosofia positiva di

Augusto Comte viveva tranquilla rispetto alla gerarchia delle scienze, accettando senza discussione quella che il maestro aveva indicato siccome regola di dipendenza o di subordinazione. Così per quella regola e per noi, le matematiche occupavano il primo posto, l'ultimo toccava alla dottrina delle società, od alla sociologia, neologismo, scriveva il Littrè, tanto opportuno che fu più tardi adottato da tutto il mondo. Se non che da quell' epoca in poi la rigidezza della filosofia positiva dovette cedere il campo all' invadente metodo sperimentale, e quel positivismo che in nome della scienza respingeva i sistemi filosofici, ebbe la condanna d' essere classificato fra quei sistemi.

« Riacquistata pertanto una maggiore libertà d' esame e di critica, la regola di dipendenza di Comte, come la classificazione delle scienze proposta, prima di lui, e forse da un punto di vista più alto, da Ampère, furono nuovamente discusse, ma il risultato pratico può dirsi essere stato negativo.

« Questa conclusione, la quale addito appena, giacchè lo svilupparla ed il darne le ragioni importerebbe troppo lungo discorso, io doveva ricordare, per prevenire i Colleghi che nel riassumere almeno alcuni fra gli importanti loro lavori, io non mi terrò legato da alcuna prestabilita successione di scienze.

« La seconda delle difficoltà, alle quali accennai, ha però una importanza assai più grande. Per rendere chiaro il mio concetto, ricorrerò ad una immagine poetica. Quando Schiller, evocando la grande figura di Cristoforo Colombo, che naviga alla scoperta del nuovo mondo, esclama: « Prosegui il tuo volo « verso l' ovest, o ardito navigatore; la terra che tu cerchi si eleverebbe dal « fondo delle acque ad incontrarti, quand' anco non esistesse, perchè la natura « è d' intelligenza col genio » egli esprime sotto la forma di una splendida esagerazione una delle condizioni le più reali che si incontrino nello scienziato. A lui le scoperte non arrivano per un azzardo, ma egli va incontro ad esse per una specie di presentimento.

« Ora come potrò io rivelare questa parte più intima dell' opera vostra, come descrivere quella eccitazione costante che avrete subìto davanti l' incognito, come le diffidenze in voi stessi, le speranze, le pure soddisfazioni del nuovo contributo da voi dato al progresso della scienza? La mia parola dovrà sembrarvi fredda e scolorata, curerò almeno che essa sia precisa.

« Le pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei sono di due specie: i Rendiconti delle sedute pubblicati per cura dei Segretarî, ed i volumi delle Memorie. I primi comprendono i lavori di Socî, o presentati da Socî, lavori i quali per la loro limitata estensione permettono tanta rapidità di pubblicazione che dieci giorni dopo una adunanza il fascicolo relativo ad essa è distribuito. In ciascun mese dell' anno sono perciò pubblicati due fascicoli di Rendiconti.

« La pubblicazione dei volumi delle Memorie non può evidentemente avere periodo fisso. Le Memorie presentate in quest' anno costituiscono tre volumi; due per la Classe di Scienze morali, storiche e filologiche; uno per quella di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Però nell'anno un quarto volume fu pubblicato ed è quello che comprende i più importanti lavori scientifici del mio benemerito predecessore.

« Le matematiche hanno dato il maggior contingente di lavori, specialmente pei Rendiconti. Ma come parlarvi di essi?

« Un dotto Ammiraglio, uomo di molto spirito ed attraente scrittore, Jurien de la Gravière, trovandosi poche settimane ora sono in una situazione analoga alla mia, così esprimevasi: « La Géométrie tient ses assises à part, « décerne ses prix sans phrases et, contemplant avec une juste fierté l'univers « soumis en ses plus intimes profondeurs aux lois dont elle a saisi l'enchai- « nement, se réfugie, calme et impassible, dans sa royauté silencieuse ».

« Però il silenzio che io sono costretto conservare rispetto ai lavori matematici non si estende a quelli di un' altra scienza, la quale pur ebbe fino dalla più remota antichità legami strettissimi con quella prima disciplina, cioè alla astronomia. Le pubblicazioni accademiche fanno testimonianza della operosità dei nostri astronomi, ed eccone per qualche parte succintamente la prova.

« Scelgo dapprima alcuni lavori presentati all'Accademia dal prof. Millosevich, Vice-direttore dell'Osservatorio astronomico del Collegio Romano, lavori i quali portano il titolo: *Osservazioni dei nuovi piccoli pianeti fra Marte e Giove*, e mi soffermo qualche istante sui medesimi per l' interesse loro ed altresì pel nesso esistente fra i medesimi e l'argomento di una Memoria, della quale dovrò dire in seguito, avendo l'Accademia decretato all' autore di essa il conferimento di uno dei premî istituiti da S. M.

« È noto che gli antichi contavano sette pianeti ed erano il Sole, la Luna, Mercurio, Venere, Marte, Giove e Saturno. Non comprendevasi fra essi la Terra considerata come il centro dell' universo.

« La matematica ed il telescopio hanno rettificate queste primitive vedute. Il sole non è più un pianeta ma una stella, la luna non è più un pianeta, ma un satellite; la terra non è più il centro dell' universo, ma prende un posto fra i pianeti, fra Venere e Marte. Laplace, che ha lasciato un monumento imperituro nella sua *Meccanica celeste*, descrive con forma, oserei dire poetica, la situazione creata all' uomo dal profondo mutamento avvenuto in quella della terra.

« Alors, scrive Laplace, il s'est vu sur une planète presque imperceptible « dans le système solaire, dont la vaste étendue n'est elle-même qu'un point « insensible dans l'immensité de l'espace. Les résultats sublimes auxquels cette « découverte l'a conduit sont bien propres à le consoler du rang qu'elle assigne « à la terre, en lui montrant sa propre grandeur dans l'extrême petitesse de « la base, qui lui a servi pour mesurer les cieux ».

« L' aggiunta di Urano e di Nettuno aveva portato ad otto il numero dei pianeti fino all' ultimo giorno del secolo scorso. Ma il primo gennaio dell' anno 1801, un astronomo italiano, il Piazzi, colla scoperta di Cerere, apriva la via alla ricerca di quei piccoli pianeti situati fra Marte e Giove, i quali già raggiungono il numero di 258 coll'ultimo scoperto cinque giorni sono. Ciascuno di questi pianeti è individuato da un numero e da un nome proprio.

« Se i pianeti non obbedissero che all'azione del sole, descriverebbero nel loro movimento intorno ad esso delle orbite ellittiche; ma i pianeti agiscono altresì gli uni sugli altri e da queste attrazioni diverse risultano quelle perturbazioni nei loro movimenti ellittici, che le osservazioni fecero intravedere, e che necessita determinare per avere elementi esatti del sistema planetario. È perciò facile il concepire che se la prima scoperta di un pianeta non è seguita da un numero sufficiente di osservazioni, o dal calcolo delle perturbazioni esercitate da altri pianeti sul suo movimento, la scoperta stessa dopo qualche tempo può divenire pressochè illusoria, non essendo più l'astronomo in grado di precisare il luogo, ove quel pianeta si trovi in un determinato istante, se non fra limiti assai grossolani.

« Il prof. Millosevich negli indicati suoi lavori, getta, direi quasi, un grido di allarme, giacchè distinguendo in cinque classi i pianeti finora scoperti, secondo il numero delle loro osservazioni, menziona ben diciotto di essi pei quali, come egli dice, soltanto calcoli laboriosi e sopra tutto ricerche minuziose e lunghe di osservazione potranno farli ritrovare, ed altri dodici i quali sono pressochè perduti. Egli però non si limita a quel grido, ma vi risponde col moltiplicare le osservazioni.

« Tutti conoscono quanto la spettroscopia solare, od in altre parole lo studio della costituzione fisica del sole, deve alla intelligenza ed alla attività del nostro Socio Tacchini. I primi suoi lavori sull'argomento rimontano all'anno 1870, mentre trovavasi in Palermo, e da quell'epoca in poi ha continuato quelle osservazioni colla maggiore perseveranza, comunicando da varî anni all'Accademia il risultato delle medesime. Gli ultimi suoi lavori riassumono per l'anno 1885 le osservazioni relative alla distribuzione in latitudine delle protuberanze, delle facole, delle macchie, delle eruzioni solari. Se il dire di questo potente mezzo di analisi che si denomina spettroscopia mi porterebbe a troppo lungo discorso, non così è rispetto ai fenomeni da esso rivelati dipendenti dalla costituzione del sole. Nel sole dobbiamo distinguere due parti, l'una denominata cromosfera, l'altra fotosfera; da quest'ultima si irradiano quei raggi solari così benefici alla terra. I fenomeni studiati dagli spettroscopisti sono specialmente fenomeni della cromosfera, sono cioè fenomeni che si compiono in uno strato, che sta al disopra della fotosfera, strato dello spessore di circa otto o dieci mila chilometri, costituito quasi per intero di idrogeno. Da questo strato si sollevano in certi punti masse di idrogeno che arrivano talvolta ad altezze smisurate e costituiscono le protuberanze solari. In alcuna di queste si manifestano fenomeni di eruzione ed all'idrogeno trovansi allora mischiate altre sostanze, quali il ferro, il sodio, il magnesio. Ora queste protuberanze, queste eruzioni metalliche, come le facole e le macchie, delle quali per brevità non parlo, sono fenomeni dirò così ex lege, oppure hanno anch'essi il carattere di periodicità di tanti fenomeni naturali? Il nostro collega Tacchini ed altri con lui pensano che il periodo dei fenomeni solari abbia la durata di undici anni all'incirca; ma le ricerche spettroscopiche non si iniziarono che nel1868, sarà quindi d'uopo attendere dal tempo la risposta a molti quesiti, fra i quali quello delle relazioni esistenti fra le protuberanze solari e le aurore boreali, preconizzate dal nostro Tacchini.

« Non mi è possibile l'abbandonare l'astronomia senza ricordare quella importante revisione della declinazione media delle stelle dalla prima alla sesta grandezza, la quale iniziata nel 1875 dal nostro Socio Respighi nell'Osservatorio astronomico da lui diretto, fruttò quest'anno all'Accademia il catalogo delle indicate declinazioni per 1004 stelle, che fa seguito all'altro già pubblicato nei nostri Atti. E neppure con questo ricordo troppo breve per l'importanza del lavoro è esaurita la serie delle Note e Memorie astronomiche presentate all'Accademia; ma è verso un'altra scienza di osservazione che debbo ora dirigere la vostra attenzione.

« Molti dei presenti rammenteranno il disastroso terremoto, che colpiva l'Andalusia il dì 25 dicembre dell'anno 1884. Se la grandezza del fenomeno potesse argomentarsi dal numero delle vittime umane, le due cifre che soggiungo avrebbero molto valore; 745 furono i morti, 1483 i feriti. Ma pur non tenendo conto di questo luttuoso sintomo, già le prime descrizioni aventi carattere scientifico, che di là giunsero sopra alcuni caratteri del fenomeno, dimostrarono tosto ai geologi la straordinaria importanza del medesimo. Alcune fra le principali nazioni di Europa avevano inviato commissioni scientifiche nell'Andalusia, allorquando l'Accademia si fece iniziatrice presso il governo nell'intento che l'esempio fosse imitato. Avutane l'adesione ed i mezzi, essa incaricava il Socio Taramelli ed il prof. Mercalli di recarsi sollecitamente sui luoghi del disastro e di riferire all'Accademia il risultato delle loro osservazioni e dei loro studî. La missione fu compiuta in ottime condizioni per la simpatica accoglienza trovata colà dai nostri due valenti geologi tanto dagli uomini di scienza, quanto dagli uomini di governo, fra i quali ultimi ho il debito di nominare in modo speciale il presidente del Consiglio dei Ministri d'allora, sig. Canovas del Castillo.

« L'interessante Memoria presentata all'Accademia dai due geologi consta di due parti: la prima è tutta dedicata alla descrizione geologica delle località colpite dal fenomeno, la seconda alla minuta descrizione degli effetti del fenomeno stesso.

« Se il tempo non stringesse, questa seconda parte potrebbe prestarsi, forse ancora meglio del gigante dell'Eneide sepolto sotto l'Etna, a qualche descrizione la quale, pur rimanendo scientifica, colpisse l'immaginazione, ma io mi limiterò a riferire quel brevissimo brano che può dare un concetto dell'estensione del fenomeno.

« L'area mesosismica, scrivono quei geologi, entro la quale giacciono « tutti i paesi dove il terremoto fu disastroso, è una elisse il cui asse mag- « giore misura circa 65 chilometri ed il minore 40. Quest'area è attraver- « sata dalle sierre Marchamona, Tejeda, Almijara e de las Guaiaras, ed i « paesi maggiormente rovinati sono situati a notevole altezza sui fianchi delle « sierre medesime. In tutta quell'area la scossa del 25 dicembre si propagò « in modo molto uniforme. Dovunque precedette il rombo sotterraneo, seguì « il moto sussultorio, e poi dopo una pausa in cui il movimento cessò quasi « totalmente, si sentì il movimento laterale ed ondulatorio, più forte e più « lungo del primo. Complessivamente il rombo ed il doppio movimento du- « rarono in alcuni luoghi da 8 a 10 minuti secondi, in altri da 15 a 20; « al Palo presso Malaga, nelle parti superiori degli edificî, il movimento « era ancora sensibile dopo trenta minuti secondi dal principio del rombo ».

« La paleontologia e la mineralogia sono rappresentate nei volumi delle nostre Memorie da due importanti lavori, l'uno dovuto al Socio Capellini, *Del zifioide fossile scoperto nelle sabbie plioceniche di Fangonero presso Siena*, l'altro al Socio Struever: *Sui proietti minerali vulcanici trovati ad est del lago di Bracciano*, ma nella difficoltà di riassumere lavori di questa specie devo limitarmi alla indicazione dei titoli, aggiungendo che di altre contribuzioni di minor mole l'Accademia è debitrice allo stesso Socio Capellini, al Socio defunto prof. Ponzi, al prof. Lovisato, al dottor Meli.

« Dalle scienze di pura osservazione alle sperimentali, il passo è breve e legittimo. È perciò dapprima sui lavori relativi alla fisica ed alla chimica che io devo intrattenere l'adunanza, ma tenendo conto della natura dell'argomento ed ancora più del tempo concessomi.

« Nel mese di novembre scorso, dietro invito del governo austriaco radunavasi in Vienna una conferenza internazionale, allo scopo di stabilire un corista uniforme per tutto il mondo musicale. Delegato a quella conferenza del governo italiano fu anche il nostro Socio Blaserna, indicato a quell'ufficio dai suoi precedenti lavori, fra i quali il lodato libro *Il suono e la musica*.

« Il nostro Collega fece all'Accademia alcune comunicazioni sui risultati di quella conferenza. Ma prima di giungere a questi, mi è necessario di premettere poche parole per indicare l'importanza artistica ed industriale della quistione. Affinchè strumenti musicali di varie provenienze, suonati insieme non stonino, è necessario che costruttori ed esecutori si accordino sopra un suono normale, prodotto mediante una forchetta d'acciajo, che si chiama il corista. Il suono che viene adottato siccome suono normale, corrisponde ad un numero determinato di vibrazioni del corista in una stabilita durata di tempo; ed un suono è tanto più acuto quanto maggiore è il numero di quelle vibrazioni nello stesso tempo. Comprendesi così facilmente in che consista la differenza fra il corista detto tedesco, che corrisponde a 440 vibrazioni al minuto secondo, il corista francese con 435 vibrazioni al secondo, e quello di 432 vibrazioni adottato nelle bande musicali del nostro esercito.

« La grande opportunità, direi quasi la necessità di un corista unico « per tutto il mondo musicale, scrive il collega Blaserna, non ha bisogno « di essere lungamente dimostrata. Sarà un grande vantaggio per tutti e « specialmente per l'Italia, se gli strumenti costruiti in varî luoghi andranno « d'accordo fra loro, se le bande militari e civili e le orchestre potranno a « volontà riunirsi insieme e se i nostri cantanti, che girano il mondo, tro- « veranno da per tutto il medesimo corista appropriato alle loro voci. Di « più: la costruzione degli istrumenti a fiato, imperfetti ancora non ostante « i molti perfezionamenti introdotti, si è trovata impacciata dalla presenza « di molti coristi, ai quali si dovevano adottare i diversi tipi ».

« Ora ognuno sa, quale è la posizione che occupa il nostro paese rispetto alla produzione di questi strumenti nel commercio europeo.

« La conferenza di Vienna adottava all'unanimità il corista francese, perchè rispondente alle esigenze musicali ed anche in omaggio alla Francia, la quale da 25 anni aveva precorso gli altri paesi nell'indicata quistione. Così alla uniformità dei pesi, delle misure, del tempo, delle unità elettriche, il mondo civile è prossimo ad aggiungere quella *della eguale misura del suono.*

« Dobbiamo al nostro Socio Cantoni una Memoria relativa ad un interessante problema di meteorologia ed alle applicazioni, che dalla soluzione del medesimo ne possono attendere la fisiologia vegetale e l'agricoltura. Partendo dal principio che alla nutrizione ed allo sviluppo dei vegetali concorrono più efficacemente i raggi luminosi che non le semplici radiazioni di calore, egli osserva che al botanico ed all'agricoltore, più che la temperatura diurna o la escursione termometrica, interessar deve il determinare la luminosità relativa delle giornate più utili per la vegetazione nelle differenti località. Esistono istrumenti, apparati, opportuni per determinare quella luminosità? Il collega Cantoni si ferma specialmente a considerarne due; il lucimetro del nostro Bellani e l'eliografo inglese, pur indicandone altri inventati più tardi. Una lunga serie di esperienze comparative incominciate nell'anno 1877 e compiutesi lo scorso anno, indussero il Cantoni nella convinzione che il lucimetro Bellani con alcune modificazioni possa rendere a questa parte ancora poco studiata della meteorologia opportuni servigi.

« È noto che fra gli effetti prodotti dal calore sui corpi, uno dei principali è la dilatazione, il modificarsi cioè del loro volume. Risultati sperimentali di questa specie già possiede la fisica, e ad ottenerli ha prima d'ora assai contribuito un nostro egregio collega defunto il prof. Rossetti. Due giovani sperimentatori, i sigg. dott. Battelli e Palazzo hanno presentato all'Accademia uno studio sperimentale, *Sulle variazioni di volume di alcuni corpi per effetto della fusione*, condotto con molta diligenza e che per le difficoltà sperimentali vinte e pei risultati ottenuti è degno di considerazione.

« A malincuore debbo abbandonare la fisica, accennando appena alle altre comunicazioni dei dott. Palazzo e Morghen sul magnetismo terrestre, alle indagini di fisico-chimica del dott. Bartoli, a quelle sulla densità dell' aria del dott. Agamennone, a varie altre ancora, il che segna un consolante risveglio di questi studî fra noi, dovuto specialmente ad una causa, quella dei maggiori mezzi sui quali possono oggi fare assegnamento i nostri laboratorî. Le interessanti ricerche sperimentali e teoriche del prof. Righi sul fenomeno scoperto da Kerr, mi obbligano a soffermarmi però ancora pochi istanti. Trattasi di uno di quei fenomeni complessi della fisica moderna, a produrre i quali concorrono energie diverse, la loro descrizione non può quindi esser semplice. Il sig. Kerr scoprì nel 1877 che quando la luce polarizzata si riflette sul polo di una elettro-calamita, le vibrazioni subiscono una piccola rotazione nell' atto in cui si chiude il circuito. Dopo Kerr queste ricerche furono riprese da molti fisici e fra essi dal prof. Righi, il quale essendosi fino dalle prime esperienze accorto di una causa d' inesattezza non osservata dagli sperimentatori precedenti, la quale consiste nella non uniformità di magnetizzazione della superficie riflettente, tolta questa causa d' errore con nuove disposizioni sperimentali molto ingegnose, potè ottenere altri fenomeni ben distinti e scoprire una importante legge caratteristica del fenomeno di Kerr.

« La chimica ha dato anche in quest' anno una serie di buone comunicazioni all'Accademia, ma nessuna parmi sì presto ad essere riassunta in un discorso. Perciò è alla biologia che io dovrei dirigermi, se gli importanti lavori dell' altra Classe non mi consigliassero una grande parsimonia di tempo. Menzionerò quindi appena il dotto lavoro del Socio Todaro che porta il titolo: *Studî ulteriori sullo sviluppo delle Salpe*, come l' altro del Socio Mosso col titolo: *La respirazione periodica e la respirazione superflua e di lusso*, monografia nella quale alla molta coltura si accoppia una rara maestria di esperimentazione; da ultimo le comunicazioni del Socio Tommasi-Crudeli, intorno alla natura della malaria a conferma dei fatti e delle induzioni da lui e da Klebs, pei primi, posti in luce alcuni anni or sono.

« Fra i non pochi lavori presentati alla Classe di Scienze morali, storiche e filologiche, merita speciale menzione la Memoria del Socio Guidi che ha per titolo: *Testi orientali inediti sopra i Sette Dormienti di Efeso.*

« La famosa leggenda dei Sette Dormienti di Efeso è abbastanza nota nelle sue linee principali, che io non mi farò qui a narrarla di nuovo. Dirò piuttosto di alcuni pregi esteriori del lavoro, dai quali sarà dato anche ai profani di questi studî apprezzare la grande dottrina del nostro Collega. Si tratta della pubblicazione e della traduzione dei seguenti testi su quella leggenda; testi Copti, testi Siriaci, testi Arabi, testi Etiopici, testi Armeni; la maggior parte seguiti da altre scritture relative ai Sette Dormienti. La pubblicazione di questi otto o dieci testi orientali ancora inediti non era facile anche dal punto di vista tipografico, ma mercè le cure del Collega Guidi la tipografia dell' Accademia ha superato per questa parte ogni altra d' Italia compresa quella di Propaganda, e poche delle straniere potrebbero competere con essa.

« *Il significato simbolico delle Piramidi Egiziane* è il titolo che il prof. Schiaparelli ha dato ad alcune interessanti sue ricerche su quelle gigantesche costruzioni.

« Lungo l' intiero periodo egiziano, lungo i periodi greco, romano e cri- « stiano, scrive il dotto egittologo, le piramidi rimasero quasi tutte inviolate: « non così dopo la conquista degli Arabi, i quali penetrarono nelle camere « sepolcrali di tutte nella speranza di rinvenirvi dei tesori, e ne demolirono « parecchie per servirsi dei materiali nelle costruzioni del Cairo e dei vil- « laggi circonvicini. Attualmente alcune di esse sono quasi scomparse dalla « superficie del suolo, altre ridotte a cumuli di scheggie di pietra; quella « di Meidum soltanto e le tre maggiori dell' altipiano di Gizah, in mezzo « ai tentativi ripetuti degli Arabi, in mezzo al battagliare dei venti, che le « scoprono e le ricoprono di sabbia, conservano la loro mole e la loro forma « antica, giustificando quel verso di Delille, che fu inciso sopra una di esse:

Leur masse indestructible a fatigué le temps.

« Di fronte a questi monumenti che hanno attraversato più di cinquanta « secoli e meritata l'ammirazione di parecchie civiltà, è naturale che noi ci « ripetiamo la domanda che già si fecero i Greci, i Romani, gli Arabi ed i « viaggiatori moderni d'ogni nazione d'Europa; se cioè la forma e la mole « loro sieno la conseguenza di circostanze puramente accidentali, o se siano « il prodotto del capriccio, della vanità, o di speciali bisogni, o l' espressione « di un concetto scientifico, o la memoria di fenomeni astronomici, o se non « sieno piuttosto a ritenersi la manifestazione di una particolare forma del « sentimento religioso e di speciali credenze ».

« La conclusione delle ricerche è favorevole a quest ultima ipotesi. « Per « ora a noi basta, scrive il prof. Schiaparelli, l'aver potuto dimostrare col- « l'aiuto dei soli monumenti egiziani, che la piramide fu in Egitto il sim- « bolo del sole raggiante, il quale, adorato principalmente in Eliopoli, costi- « tuiva l'essenza e la giustificazione di tutte le religioni locali ».

« Nella vasta necropoli di Felsina, che cominciando dentro l' odierna Bologna si prolunga ad oriente e a mezzodì-occidente pel tratto di due chilometri almeno, sono già stati scoperti più di due mila sepolcri preromani, molti della prima epoca del ferro, altri etruschi, frammezzati da alcuni di carattere gallico. Nessuno ignora quanta parte ebbe il nostro Socio Gozzadini nella scoperta e nella illustrazione di quella necropoli. In una Memoria presentata all'Accademia l' eminente archeologo fa conoscere la scoperta di due nuove stele etrusche, fra le più grandi finora trovate, e ne dà la descrizione. « Di tutte le cento stele della necropoli felsinea, nove soltanto, scrive il col- « lega Gozzadini, sono impreziosite di iscrizioni, ossia del prenome e del « nome del defunto, accompagnati dalle parole *mi suthi* vale a dire *sono* « (il) *sepolcro*. Questa rarità relativa di iscrizioni fa credere, che all'epoca

« cui appartengono tali stele, V e VI secolo di Roma, la scrittura non fosse « molto comune tra la popolazione felsinea ».

« Il nestore degli orientalisti italiani, il Socio Amari, al quale tutti auguriamo lunga vita, dava prova anche quest' anno del suo affetto all'Accademia e della sua operosità, colla Memoria: *Dei titoli che usava la cancelleria dei Sultani di Egitto nel XIV secolo scrivendo a' reggitori di alcuni Stati italiani.*

« Quelle formole, delle quali dà il testo arabo con numerosi commenti, convengono perfettamente, osserva l'illustre storico, alle vicende della nostra storia del XIV secolo. « In Levante ormai primeggiano, anzi rimangon sole, « Genova e Venezia. Non si vede più Pisa, nè la Sicilia, affrante l'una dalla « sconfitta della Meloria, l'altra da sedici anni di tirannide angioina e dalle « sanguinose battaglie tra vinte e perdute dal 1282 al 1302. Il regno di « Napoli comparisce sì, ma il raccoglitore delle formole lo suppone piccino, « come era in vero per le sue forze al tempo di Giovanna I e sopratutto « perchè prendeva poca parte al commercio di Levante. Con Teodoro I Pa« leologo marchese di Monferrato ci pare che il sultano non abbia trattato « mai per affari che nascessero da relazioni commerciali ».

« Duolmi non potere che accennare ad una serie di altri lavori filologici, dovuti ai Socî Monaci, Guidi; agli storici dai Socî Carutti, Tommasini, Govi; ai filosofici del collega Ferri, e del prof. Chiappelli; agli statistici del Socio Bodio; alle comunicazioni archeologiche dei Socî Comparetti, Pigorini, Barnabei, Lanciani, ed in modo speciale alle Notizie degli Scavi di antichità comunicate mensilmente dal Socio Fiorelli, le quali riassumono quanto si opera, con costanza non sempre apprezzata, dal governo, dalle provincie, dai comuni, da privati, per le scoperte e per la conservazione di quanto la storia di secoli ha tramandato all'Italia.

« Ma un argomento doloroso mi costringe a ciò; io devo una parola di ricordo a quei Colleghi che nell'anno abbiamo perduti. Il Socio Giuseppe Ponzi, distinto professore di geologia nell'Università Romana, autore di molti e stimati lavori, la maggior parte relativi alla storia naturale del Lazio, decano per molti anni dell'Accademia, e Presidente dall'anno 1871 al 1874, moriva in Roma il 30 novembre scorso in età avanzata, dopo molta sofferenza fisica, ma collo spirito sempre rivolto ai suoi diletti studî. Il suo ultimo lavoro presentato all'Accademia precede di quindici giorni l'annunzio della sua morte. Poco prima di lui, cioè il 13 agosto, un'altra perdita aveva subita l'Accademia, quella del Socio Carlo Maggiorani. La presidenza dell'Accademia, desiderosa di onorare in modo speciale la memoria dello scienziato e dell' eminente cittadino, invitava il Socio Moriggia a commemorarlo nella prima adunanza dell'anno accademico. Questa commemorazione degna ed affettuosa figura nei nostri Atti. L'Accademia perdeva infine nel Socio Augusto Vera una illustrazione filosofica conosciuta in tutta Europa, per la tenacità e per la intelligenza colle quali propugnava e diffondeva la dottrina Hegeliana che per lui, come per altri, costituiva una profonda convinzione.

« L'Accademia stabiliva inoltre, che in una adunanza generale delle due Classi fosse degnamente commemorato il defunto suo Presidente onorario Terenzio Mamiani. Spiacemi che i limiti di tempo, i quali non voglio oltrepassare, non mi permettano di riferire qui alcuni brani del ragguardevole lavoro lettoci in quella seduta dal nostro Socio Ferri. Una eccezione però io sento dover fare, ed è per le ultime parole di quel lodato discorso « Onorevoli Colleghi, diceva a noi il Socio Ferri, permettete che nel dar termine « a questo discorso consacrato alla memoria del nostro illustre Presidente onorario, io vi riferisca una parola raccolta dalle sue labbra, negli ultimi suoi « giorni, in uno di quei momenti, in cui, discorrendo cogli amici, della patria, « si infiammava maggiormente pel suo avvenire » « Se dopo morto mi apriranno il cuore, vi troveranno certamente scritto il nome d'Italia ». « Così il « poeta-patriota manifestava fino all'ultimo il sentimento dominante della sua « vita, l'amore per questa Italia che egli voleva grande e potente per la « energia, per la moralità e la scienza ».

« Per la munificenza di S. M. il Re l'Accademia poteva quest'anno conferire tre premî da lire diecimila ciascuno, uno per l'Astronomia, un secondo per la Filologia e Linguistica, l'ultimo per le Scienze filosofiche.

« Ho tentato, pochi momenti sono, di rendere chiara la grande importanza, che nella astronomia planetaria hanno le perturbazioni che l'un pianeta esercita sull'altro, e quindi il valore di quelle formole le quali ne facilitano la calcolazione. Il prof. Venturi ha presentato pel concorso di astronomia una Memoria stampata, nella quale modificando in varie parti il metodo di Hansen per calcolare le perturbazioni dei piccoli pianeti, giunge a formole più facilmente applicabili. E di questa applicazione dà esempio nel calcolo delle perturbazioni assolute di Feronia prodotte dalla attrazione di Giove; parte del lavoro del giovane autore dichiarata preziosa dalla Commissione. Questa, composta dei Socî astronomi Fergola, Schiaparelli, De Gasparis relatore, proponeva e l'Accademia deliberava nella seduta di jeri, fosse conferito il premio reale per l'astronomia al sig. Adolfo Venturi professore nel r. Liceo di Como.

« Come al concorso precedente, così a quello di filologia e linguistica molti furono i concorrenti; ma io mi limito qui ad accennare dei principali; i rapporti integrali delle Commissioni saranno pubblicati fra pochissimi giorni e ciascun concorrente troverà in essi il giudizio che egli attende. Due concorrenti si disputarono in questo concorso il premio; l'uno il sig. Levi dott. Simeone, con un *Vocabolario geroglifico*, l'altro il prof. Pizzi Italo con un libro intitolato: l'*Epopea persiana.* La Commissione giudicatrice era composta dei signori prof.i Ascoli, Comparetti, Gorresio, Guidi relatore. La Commissione non contando nel suo seno verun egittologo, chiese alla Presidenza che sull'opera del Levi si procurasse il parere di persone pienamente competenti; in seguito a che, la Presidenza ottenne e trasmise alla Commissione i pareri dei due dotti egittologi francesi sigg. Pierret e Revillout; ed io approfitto di questa solenne circostanza per esprimere ad essi la riconoscenza dell'Accademia.

« Ambedue, dice la relazione, colla piena competenza che tutti riconoscono loro, hanno portato un giudizio favorevole sull'opera del dott. Levi, « dichiarandola lavoro dotto, coscienzioso, utilissimo al progresso degli studî « egittologi: in una parola degno del premio reale ».

« Il giudizio complessivo, si aggiunge più avanti, portato dalla Commissione sul libro del Pizzi è analogo a quello portato sul Vocabolario geroglifico del dott. Levi. Opere amendue di polso e frutto di lunghi ed accurati « studî in materia, per più rispetti difficile, confermano il progresso compitosi « in Italia recentemente nello studio delle lingue e delle letterature orientali ».

« Ma se era facile riconoscere il pregio assoluto di ciascuno dei due « lavori, era molto difficile anzi impossibile il paragonarli fra loro, e pronunciarsi sul pregio relativo ». La Commissione pertanto proponeva e l'Accademia accoglieva la proposta, di assegnare a ciascuno dei due lavori: il Lessico geroglifico e gli studî sull'Epopea persiana, la metà del premio; premio che ciascuno dei due avrebbbe conseguito per intiero se fosse stato solo a concorrere.

« Il concorso al premio reale di filosofia, di cui fu relatore il Socio Ferri a nome di una Commissione composta di lui e dei Socî Berti, Bonghi, Bonatelli, Conti, è quel medesimo che scaduto nel 1881 e giudicato nel 1882, fu prorogato a due anni, cioè a tutto il 1884. Tredici furono i concorrenti, ma di essi seguendo l'adottato sistema non indicherò che tre, il defunto prof. Fiorentino, il dott. Giuseppe Levi, ed il prof. Carlo Cantoni.

« È ancora vivo il rammarico prodotto nei cultori della filosofia dalla « perdita del prof. Fiorentino. Il lavoro in cui egli era ancora occupato poco « prima della sua morte, e che la vedova ha inviato al concorso, ha per titolo: « *Il risorgimento filosofico nel quattrocento*, vasto e nobilissimo tema, scrive « il relatore, ben degno dell'ingegno e del sapere dello scrittore che se lo era « proposto e al quale non gli sarebbero venute meno le facoltà e la lena, se « una fine tanto inattesa non avesse interrotto l'opera quasi in sul principio ». « Sventuratamente, aggiunge poco dopo, non abbiamo nel manoscritto sottoposto al nostro giudizio che un frammento di libro sul Risorgimento della « filosofia nel secolo anzidetto, e questo frammento non è che una introduzione particolareggiata alla parte più importante del soggetto ».

« In tali condizioni il lavoro del prof. Fiorentino non poteva essere proposto pel conferimento del premio, per quanto rincresca che la famiglia di un uomo così benemerito sia priva del sollievo, che glie ne poteva venire.

« L'opera presentata al concorso dal prof. Levi ha per titolo la *Dottrina dello Stato*, che il concorrente ha studiato in Hegel, Platone ed Aristotile La Commissione riconosce varî pregi a questo lavoro, ma altresì difetti essenziali di metodo e di critica, specialmente rispetto agli antecedenti storici che nel doppio giro delle idee e dei fatti, spiegano la dottrina hegeliana dello Stato, scopo precipuo di esso lavoro. Per queste ed altre considerazioni non fu al medesimo concesso il premio.

« Rimane l'opera in tre volumi del prof. Cantoni, intitolata: *Emanuele Kant.*

« I tre volumi del Cantoni abbracciano, dice la relazione, colla vita ed « i tempi di Kant, le dottrine che hanno precedute le sue, e dopo averci pre« sentato la filosofia kantiana nel suo giro enciclopedico, compendiano la trat« tazione in un largo epilogo e la completano, dando uno sguardo sintetico allo « sviluppo posteriore del pensiero ».

« Per corrispondere alle esigenze del suo tema, al Cantoni incombeva il « triplice ufficio di storico, di espositore e di critico.

« Giudicato, conclude la relazione, nel precedente concorso degno di una « menzione onorevole, perfezionato secondo il vostro desiderio, questo lavoro « merita i suffragi dell'Accademia ed il conferimento dell'alta ricompensa a « cui aspira ».

« L'Accademia deliberava nell'adunanza di jeri, fosse conferito il premio reale di filosofia al prof. Carlo Cantoni della r. Università di Pavia.

« Pochissime parole devo aggiungere circa i premî istituiti dal Ministero della pubblica Istruzione pei professori di scuole secondarie classiche e tecniche. Potevano conferirsi in questa occasione tre premî per le scienze matematiche del valore complessivo di lire novemila. Molti furono i concorrenti a questi premî, e la Commissione composta dei professori Battaglini, Casorati, Beltrami relatore, additava all'Accademia i nomi dei professori Giovanni Frattini, Davide Besso, Giulio Pittarelli, Gabriele Torelli siccome degni di premio, assegnando però al primo di essi un intero premio da lire tremila, e proponendo fosse divisa la rimanente somma in parti eguali fra gli altri. L'Accademia accoglieva la proposta.

« Altri cinque premî da lire 1,500 cadauno ed a tema stabilito potevano conferirsi per le scienze fisiche e chimiche. La Commissione composta dei Socî Blaserna, Govi, Gio. Cantoni relatore, con elaborato rapporto propose e l'Accademia approvò fosse assegnato uno dei premî al prof. Tito Martini del r. Liceo Foscarini di Venezia pei suoi lavori *Sulla velocità del suono nei liquidi e nei gas;* ed un incoraggiamento di lire mille al sig. Luigi dall'Oppio, professore nel r. Istituto tecnico d'Ancona, per lavori sullo stesso argomento. I premî di chimica non ebbero concorrenti.

« Infine anche per le scienze storiche contavansi tre premî del valore complessivo di lire 9 mila. Dieci furono i concorrenti, ma la Commissione composta dei Socî Amari, Carutti, Tommasini, Villari e Lumbroso relatore, non giudicò alcuno dei lavori presentati meritevoli di un intero premio, sebbene riconosca alcuni pregi in varî fra essi. La Commissione distinguendo in modo speciale il lavoro manoscritto di un anonimo intitolato: *La prima conquista della Britannia per opera dei Romani,* proponeva per l'autore di esso un incoraggiamento da lire mille. Avendo l'Accademia approvata la proposta, fu aperta la scheda contenente il nome dell'autore; esso è il prof. Giuseppe Stocchi del r. Ginnasio Galileo di Firenze.

« Auspice la Maestà del nostro Sovrano, e per la benevolenza di S. E. il Ministro della pubblica Istruzione verso l'Accademia, si è da essa in quest'anno iniziata una pubblicazione, la quale formò per lungo tempo il desiderio d'ogni italiano côlto. Il primo annuncio, che l'obbligo di rivendicare all'Italia una delle sue glorie più eccelse era prossimo ad essere soddisfatto, fu dato all'Accademia dal Socio Correnti. È noto come all'iniziativa sua già devesi il saggio pubblicato nell'anno 1872 in occasione della solennità inaugurale del monumento eretto in Milano a ricordare Leonardo da Vinci ed i suoi scolari lombardi.

« Al nostro Socio Govi, praticissimo della scrittura e della dottrina di Leonardo, fu in allora affidata la pubblicazione di quel saggio, ed è affidata ora quella che deve ridarci, secondo la bella espressione del collega Correnti, innovata e integrata l'immagine della mente del gran precursore della scienza sperimentale.

« Questa, Sire, graziosissima Regina, fu nelle sue linee principali l'opera dell'Accademia in quest'anno. Ritornando in questi giorni sopra di essa, il pensiero mio si rivolgeva sovente a quel saluto cortese e lusinghiero, che appunto ora giungeva alle vecchie Accademie di Europea dall'ultima nata fra le Accademie del mondo, la Philosophical Society di Washington. Il presidente di essa, il sig. Asaph Hall, l'eminente astronomo scopritore dei satelliti di Marte, nell'Address dell'Annual Meeting, dopo avere ricordato la diversa origine delle Accademie europee, così concludeva: « Quelle Accademie « hanno esercitato una grande influenza sulla civilizzazione dell'Europa. Coi « loro incoraggiamenti ai lavori ed agli scritti degli uomini di ingegno, con « una giusta e temperata critica, e colla pubblicazione delle loro Memorie « le Accademie di Europa hanno preso un posto eminente nella storia. Giacchè « è in questi duraturi monumenti dell'umana intelligenza, piuttosto che nella « statua di bronzo o nei busti di marmo, che la gloria reale di una razza « consiste ».

« Se però le Accademie devono attendere dall'azione del tempo, che l'opera loro eserciti sui destini del genere umano tutta l'influenza che l'avvenire riserva alla scienza, esse possono avere altresì in determinati momenti una influenza immediata.

« Le comunicazioni accademiche di uno scienziato possono rimanere per più lustri solamente apprezzate dai suoi pari; quelle alte cime, scriveva il Littré, sono sempre inaccessibili alla folla; ma se quelle comunicazioni sono così fortunate da rendere qualche sollecito beneficio all'umanità, quali ad esempio le ultime del Pasteur, il nome suo diviene ad un tratto giustamente popolare, e lo scienziato, pur rimanendo su quelle alte cime, è fatto segno alle simpatie generali.

« Altra volta accade che quella temperata critica, alla quale sempre informasi la scienza, possa per la stessa imparzialità sua ricondurre una opinione perturbata da parvenze entro i giusti confini della realtà. È in questa convinzione, che io ho pregato in nome dell'Accademia, il collega Lanciani, di cui l'autorità negli studî archeologici è a tutti nota, di esprimerci la propria opinione in questa solenne adunanza intorno al grave tema della conservazione dei monumenti di Roma. Ed a lui cedo tosto la parola, rinnovando alle LL. MM. i sentimenti di riconoscenza e di devozione dell'Accademia ».

Sulla conservazione dei monumenti di Roma.
Discorso di RODOLFO LANCIANI

« SIRE, GRAZIOSISSIMA REGINA,

« Invitato dalla presidenza dell'Accademia a ragionare brevissimamente intorno una controversia agitatasi di recente in Italia e fuori, a proposito della conservazione dei monumenti di Roma, esprimo innanzi tutto l'avviso che un argomento così vasto ed importante non possa essere trattato di proposito nei limiti prefissi al mio dire. Per essere svolto, come si conviene, e nelle varie relazioni che offre con l'antichità, col medio evo, col Rinascimento, con i miglioramenti edilizî ed igienici, con gli interessi materiali e morali della città moderna, sarebbe necessario illustrarlo con ampio corredo di fatti, di documenti, di cifre, di dati statistici; cose tutte che non possono trovar luogo in una succinta discussione orale. Debbo quindi tenermi pago ad accennare per sommi capi agli elementi principali della controversia, premettendo alcune considerazioni di ordine generale.

« Per coloro che professano culto per le antiche cose spinto oltre i limiti del buon senso, per coloro che, discutendo questioni d'arte e d'archeologia, sdegnano tenere a calcolo l'ambiente in cui si vive, lo spirito dei tempi, le necessità materiali della vita e del consorzio umano, sarebbe stato desiderabile che Roma fosse perita di morte violenta insieme all'impero; che ogni vita, ogni attività fosse rimasta in lei spenta dal secolo V in poi, affinchè noi, scavandola oggi secondo i più sani criterî scientifici, l'avessimo fatta risorgere da quel giaciglio di cenere nella pienezza del suo antico splendore, come avviene o è avvenuto appunto per Pompei, per Ostia, per Olimpia, e come potrebbe avvenire per tante altre città dell'Haurân, dell'Algeria, della Tunisia. Roma invece ha sempre vissuto, ed ha vissuto a spese del passato; ogni generazione ha assorbito, per così dire, e distrutte le opere della generazione precedente: ed è mirabile invero che tanto sopravvanzi ancora delle opere innalzate dagli antichi, dopo un processo di distruzione che dura da quattordici secoli.

« La storia delle sue vicende, dal punto di vista della discussione attuale, va divisa in quattro periodi. Il primo durato dalla caduta dell' impero al ritorno dei pontefici da Avignone, non è soverchiamente colpevole rispetto alle antichità. Il secondo, il glorioso periodo del rinascimento delle lettere e delle arti, è quello nel corso del quale i monumenti antichi sono stati malmenati e distrutti. Il terzo periodo, durato dal seicento all'invasione napoleonica, segna la distruzione del medio evo. Nell'ultimo, dall'invasione napoleonica al 1870, furono dati i primi passi nella retta via dello scoprimento e della conservazione delle opere del passato.

« Ho detto che il medio evo non può giudicarsi soverchiamente colpevole rispetto alle antichità. Infatti gli edifizî crollarono piuttosto per vetustà, per abbandono, per iscuotimento del suolo, per violenza del fuoco, che non per nequizia o per volontà determinata degli uomini. Che anzi, la povertà e la ignoranza dei tempi rendendo o impossibile o difficile l'innalzamento di novelle fabbriche, chiese e monasteri si annidarono fra i ruderi fatiscenti dei templi, delle basiliche, delle terme, dei teatri, e si conversero in abitazioni private tutte le altre rovine minori.

« Il tempio di Antonino e Faustina diviene chiesa di s. Lorenzo: il « t. sacrae Urbis » è trasformato in chiesa dei ss. Cosma e Damiano: la Curia senatoria in chiesa di s. Adriano: la Segreteria del Senato in ch. di s. Martina: la basilica di Giunio Basso in ch. di s. Andrea, il tempio della Concordia in ch. dei ss. Sergio e Bacco: il tempio di Cerere in ch. di s. Maria in Cosmedin: il tempio della Pietà è consacrato a s. Nicola: quello della Madre Matuta a s. Stefano: quello della Fortuna a S. M. Egiziaca: il « Macellum magnum » a s. Stefano: il Pantheon ed il tempio di Minerva alla B. V. e così di seguito.

« Basti rammentare quante volte ricorrano i nomi « in thermis, in porticu, in maximis, in archione, in formis, in palatio, in horreis, in marmorata, in paradiso, in lauro, in macello, in piscina » nel catalogo delle mille chiese registrate in Roma nei secoli XIV e XV.

« L' esempio del clero era stato seguito dal patriziato: dai Savelli che avevano sostituito i Pierleoni nel possedimento del teatro di Marcello, pur mantenendo il loro dominio sull'Aventino: dai Conti, alla cui torre ancora superstite serve di fondamento il tempio della Tellure; dai Frangipani che avevano circondato il castello centrale palatino con una corona di forti staccati, eretti sul Colosseo, sugli archi di Tito e di Costantino, sul giano del foro Boario: dai Colonna padroni del Quirinale e del mausoleo di Augusto, dai Crescenzi padroni delle terme agrippiane-alessandrine, dagli Orsini padroni del teatro di Pompeo, dal Senato signore del Tabulario, e così di seguito.

« Ora è evidente che il semplice fatto dell'uso costante di un edificio antico, o per iscopo religioso, o per iscopo di guerra, o per abitazione, conduce alla conservazione dell'edificio stesso. Così avvenne ne' tempi di mezzo: e se abbiamo memoria di demolizioni in quei tempi compiute, abbiamo in molti casi la evidenza della loro assoluta necessità.

« Narra il liber pontificalis come Adriano I fosse costretto ad abbattere *maximum monumentum de tiburtino tufo super* (diaconiam Mariae scholae Graecae) *dependens*, la quale diaconia era *dudum brevis in aedificiis existens sub ruinis posita*. L' istesso pontefice riedificò la chiesa dei ss. Sergio e Bacco, atterrata poc'anzi *propter metum templi quod situm super eam videbatur*, ossia per timore che gli avanzi del tempio della Concordia non se gli rovesciassero addosso. La nuova chiesa surse più vicino all'arco di Settimio Severo, fuori di ogni pericolo, ed il tempio della Concordia fu lasciato in piedi. L'onta di averlo distrutto appartiene al Rinascimento.

« Ricorderò pure il fatto di recente scoperto dei grandi restauri eseguiti sotto il pontificato di Giovanni VII al palazzo de' Cesari, per uso dei quali restauri si apparecchiò perfino materiale laterizio improntato con sigillo speciale.

« Non dobbiamo dimenticare, del resto, che le rovine della città antica costituivano una minaccia, un pericolo costante per la vita e per la sicurezza degli abitanti della città medioevale, di maniera che la distruzione di talune fra esse deve essere considerata come caso di legittima difesa.

« Quegli ambulacri semidiruti, quelle cripte oscure rivestite di edere e di licheni, quei porticati a più ordini e malamente accessibili servivano di rifugio a malviventi d'ogni maniera, i quali potevano sfidare impunemente dal loro asilo le ricerche del bargello, e sostenere anzi con felice esito assalti delle milizie baronali e di stato. Per poter giudicare quali fossero le condizioni di allora, e quali le relazioni fra la sicurezza pubblica e le rovine antiche, ricorderò uno o due casi avvenuti di recente, o sotto i nostri occhi o sotto gli occhi citerò della passata generazione.

« Antonio Uggeri, esploratore instancabile dei monumenti urbani sotto il pontificato di Pio VI, dopo avere narrato come, sterrandosi gli ambulacri terreni del Colosseo, si rinvenissero in gran copia scheletri di uomini periti di mala morte, e clandestinamente quivi sotterrati, insieme ad argenterie ed altri oggetti di valore di provegnenza furtiva, prosegue a questo modo: (Antichità vol. XXII).

« Il fatto seguente a me stesso accaduto, e che per poco non mi costò « la vita, non lascia alcun dubbio che quest' interramento non fosse un ricet- « tacolo di malviventi. Nell'anno 1790, volendo io rettificare alcune misure « antecedentemente fatte della precinzione, mi vi trovai un' ora prima del « tramontar del sole. ..... salii aggrappandomi al muro di cinta ..... m' inol- « trai nel corridoio grande, per istrascinarmi fino alla parte superiore, dove « mi chiamava il mio oggetto. Dopo aver fatto cento passi, sono improvvisa- « mente assalito da un uomo di alta statura, nudo, colle gambe e la testa « fasciate di cenci, barbuto, schifoso, nero in faccia; mi afferra costui per la

« goletta, mi dà una scossa violenta che mi fa cadere il cappello; restiamo ambe-
« due qualche minuto senza dirci parola. Finalmente alzando egli minaccioso
« la destra mi dice, dove vai? che fai? chi sei? che cerchi in questo luogo?
« rispondo tremante: non vedete? e gli mostro il bastone, misura di mezza
« tesa, vado a prendere certe misure; sono architetto; non capì; gli mostrai
« il compasso; non lo conosceva: solo mi domandò s'era d'argento; risposi
« che era d'ottone.

« Intanto mi giunge all'orecchio da poca distanza una voce che articola
« *lascialo*. Seguitando a caminare viddi d'onde era venuta la voce che mi
« aveva fatto ripigliar fiato; trovai il resto della compagnia sotto un for-
« nice della scala, consistente in due altri uomini parimenti nudi, essendo
« caldissima la stagione, ed una donna. Uno degli uomini stava in piedi,
« l'altro attizzava il fuoco per cuocere la cena nell'angolo di un sottoscala:
« la donna nel vedermi passare s'accovicchiò intorno al focolare per vergogna
« della sua nudità.

« E se questo annedoto del 1790 vi sembrasse di vecchia data, posso addurre la mia propria esperienza. Nell'anno 1874 costruendosi una via al Celio lungo il lato orientale del tempio di Claudio, trovammo una famigliuola annidata o sepolta in uno speco sotterraneo, largo settantacinque centimetri, lungo pochi metri, con poca aria e senza luce: e quella famigliuola stava vegliando un cadavere. Nell'anno 1877, ordinandosi i lavori di risarcimento ai così detti trofei di Mario in piazza V. E. trovammo un'altra famiglia vivente da anni nello speco dell'acqua Giulia. Or fa poche settimane abbiamo scoperto nell'attico dell'arco di Tito, sulla sacra via, il domicilio ed il nascondiglio di un ladroncello. Se simili fatti possono avvenire in epoca civile come la nostra, e sotto gli occhi di una vigile ed astuta polizia, non fa meraviglia che il medio evo considerasse talvolta la esistenza di ruderi come incompatibile con la pubblica sicurezza. Ci muove a sdegno il pensiero che dei travertini onde sono costruiti i teatri, gli anfiteatri, i circhi siasi fatto allora uso vile: ma non abbiamo noi visto con gli occhi nostri, nella primavera dell'anno 1870, distruggersi il fornice interno della porta onoriana tiburtina (S. Lorenzo), il solo superstite nella cerchia delle mura, per impiegare i travertini dei quali era egregiamente commesso nelle fondamenta di un'altra opera sulla spianata di s. Pietro in Montorio? Ci muove a sdegno il pensiero che i marmi achitettonici e figurati si gettassero a bruciare nelle calcare. Ebbene, alcuni giorni or sono furono sequestrate in una fabbrica di « gesso da presa » diecisette teste di antiche statue marmoree, delle quali era incominciata la macinazione.

« Tutto ciò ho detto per dimostrare che nella lunga e triste istoria della distruzione di Roma, il medio evo è forse il meno colpevole, certamente meno colpevole del periodo susseguente, che suol chiamarsi del rinascimento delle lettere e delle arti.

« Questo periodo, tanto infausto per gli antichi monumenti quanto il settecento è stato infausto per il medio evo, incomincia col ritorno dei Papi da Avignone, col secolo XV, e, per quanto concerne i nostri studî, coi nomi illustri di Pomponio Leto, di Pietro Sabino, di Poggio Bracciolini.

« L'Italia del medio evo era scomparsa: un elemento nuovo, il genio del mondo antico, sorgeva dalle sue ceneri, invadeva gli spiriti eletti, gli ordini più elevati della società, i governanti, i principi, i ritrovi eleganti e letterarî, ed in misura più modesta i membri del clero e degli ordini religiosi. Il movimento era governato dal gruppo di scienziati, che sogliam chiamare umanisti. Essi s'impossessarono delle cattedre, e degli uffici di confidenza appresso dei principi e dei prelati: si posero al soldo delle repubbliche e delle grandi e piccole signorie così numerose allora nella Penisola. Instancabili nelle loro peregrinazioni di corte in corte, di citta in città, di cattedra in cattedra, gittavano dovunque le faville apportatrici del sacro fuoco. Gli spiriti, affascinati da così inaspettata rivelazione del bello, del grande, si consecrarono allo studio delle lettere greche e latine, al culto delle cose antiche: le residenze del patriziato o della prelatura si adornarono di musei e di biblioteche: pittori, scultori, architetti accorsero fra noi da ogni parte d'Italia, per istudiare con amore e perseveranza indicibile i monumenti della città antica: i testi delle antiche iscrizioni si trascrissero in collettanee, che anche oggi formano il fondamento della scienza epigrafica: l'entusiasmo giunse al punto da far tradurre sul banco de' rei i membri dell'accademia fondata da Pomponio Leto, il cardinale Platina istoriografo pontificio, Giovanni Antonio Campano vescovo di Teramo, Pietro Sabino l'epigrafista, Marc'Antonio Sabellico, e Partenio Pallini, sotto l'accusa di aver abiurato la fede cristiana, per tornare alle pagane superstizioni.

« Ebbene in qual maniera sono trattati i monumenti della città da cotesta schiera di geniali e fanatici ammiratori, e dalle generazioni che loro seguirono immediatamente appresso, sino al principio del decadimento? Furono trattati in modo così barbaro, violento, che di tanta barbarie e di tanta violenza non si trova riscontro nelle vicende terribili dei secoli quinto e sesto, che strapparono dalla fronte di Roma il diadema imperiale. Cagione di questi danni fu appunto la crescente civiltà, l'ingentilirsi dei costumi, l'incremento della ricchezza pubblica e privata, la profonda ammirazione del bello classico che spingeva la corte pontificia, i cardinali, i patrizi, i banchieri a innalzare palazzi, chiese, ville, monasteri, a costruire acquedotti, ponti, fontane. Tutti cotesti edifizi e monumenti del secol d'oro, che formano giustamente l'orgoglio della nostra città, che la rendono unica ed invidiabile al mondo intero sursero a danno e con le spoglie degli edifizi e dei monumenti antichi. Se ne fosse dato strappare il secreto della origine e della provenienza a tutti i marmi, alle pietre, ai mattoni con cui furono o costruiti o adornati quei palazzi, quei claustri, quelle ville: se la polvere di marmo, con la quale furono allora impastati i cementi di costruzione, potesse nuovamente plasmarsi nelle statue, nei rilievi, nelle iscrizioni primitive, noi potremmo ricostruire e disegnare l'intera città dei Cesari, ed aver piena conoscenza delle sue vaghezze. La sola fabbrica di S. Pietro ha assorbito i marmi di cento edifizi antichi, ed ha cagionato danni irreparabili specialmente a quelli della regione VIII. Per non dilungarmi di soverchio, ricorderò un solo paragrafo di questi annali di distruzione, ricorderò cioè quanto avvenne nel decennio 1540-1549, nel corso del quale un'orda di scavatori attraversò come una meteora devastatrice la valle del Foro da un capo all'altro, distruggendo i monumenti sino al piano del suolo, tra l'indifferenza degli uomini dottissimi dell'epoca, i quali tutti, salvo il Ligorio, si vantano anzi di avere onorato con la loro presenza queste infauste ricerche. Nel 1540 fu spogliato il tempio di Antonino, il podio e la gradinata del quale serbavansi intatti: nel quinquennio 1540-1545 si distrussero l'arco Fabiano: l'heroon del divo Romulo: l'arco trionfale dedicato ad Augusto in memoria della battaglia di Azio: la volta della cloaca massima: nel 1546 fu smantellato l'altissimo basamento marmoreo del tempio di Cesare coi fasti che rimanevano ancora nel proprio luogo: nell'anno seguente si devastò lo spazio compreso fra questo tempio e quello dei Castori: nel 1549 furono distrutti il tempio di Vesta, il tempio dei Castori, e gli edificî in capo al vico tusco fino al « signum Vortumni ». Bastino questi cenni per dimostrarvi come gli scavi del cinquecento abbiano recato maggiori danni ai monumenti urbani che non i dieci secoli di barbarie precedente. Ne io dico ciò per oscurare o vituperare la memoria di uomini — papi, mecenati, artisti — che tanto potentemente contribuirono all' abbellimento di Roma, e che in luogo degli edificî da loro distrutti, altri ne crearono che nulla forse hanno da invidiare agli antichi. Lo dico soltanto per confermare quanto dichiarai sin dal principio, vale a dire che il processo di distruzione e di trasformazione è cosa vecchia quanto l'istoria romana. « To the use ad abuse of the materials, the destruction « of the roman monuments must principally be referred ..... The process of « spoliation, conversion, and destruction was pursued by the emperors, the « popes, and by private individuals ..... the Romans were thus the principal « demolishers of their own city » Dyer *Hist. of the C. of R.* p. 398. Ciò è tanto vero, e così conforme alla natura stessa del luogo ed alle condizioni degli abitanti, che, per impedire — entro i confini del possibile — danni maggiori di quelli già compiuti, si è dovuta promulgare, dopo tante altre, la legge Pacca, ancora in parte vigente: la quale ha raggiunto in parte lo scopo, ma lo ha raggiunto mercè disposizioni di inaudita violenza.

« Il periodo seguente, che dalla metà del secolo XVII giunge alla invasione napoleonica, conta anch'esso fra i più tristi nella istoria nostra: poichè segna la distruzione quasi completa del medio evo.

« Sotto il pretesto di risarcimento e di abbellimenti si deturparono le più insigni, le più venerande chiese della città, le quali avean pur conservato sino allora la semplicità, la purezza, la maestà del vetusto tipo basilicale. Tutti i più valenti artisti del tempo, architetti e scultori, presero parte alla sciagurata impresa.

« Il p. Alfonso Sotomayor nel 1655, Pier da Cortona sotto Urbano VIII, il Borromini sotto Alessandro VII ridussero nello stato presente le chiese gemelle di s. Adriano e di s. Martina, ossia l'Aula senatoria ed il « Secretarium amplissimi Senatus ». Tommaso de' Marchis nel 1750 trasformò la chiesa di s. Alessio, per mandato ed a spese del card. Quirini. Onorio Lunghi distrusse nel 1651 la chiesa di s. Ambrogio, e le insigni pitture di Perino del Vaga e di Taddeo Zuccari, per sostituirvi l'odierno s. Carlo al Corso. Carlo Gimach, maltese, coppiere del marchese di Abrantès, trasformò la chiesa di s. Anastasia nel 1722. Ferdinando Fuga, sotto Benedetto XIV, la basilica di s. Apollinare: Francesco Fontana sotto Clemente XI, la basilica dei ss. Apostoli, l'Arrigucci sotto Urbano VIII, la chiesa dei ss. Cosma e Damiano. La basilica di s. Croce in Gerusalemme, acconciata come ora si vede nel 1744 da Pietro Passalacqua e Domenico Gregorini, è descritta dal Milizia fra le opere di architetti nefandi. Ugual titolo di architetto nefando è dato giustamente dal Fea a quel Paolo Posi che profanò sotto Benedetto XIV l'attico interiore del Pantheon: uguale noi dovremmo darlo, dal punto di vista dell'architettura ecclesiastica, al Borromini, per la deformazione del Laterano, ad Antonio Canevari per quella dei ss. Giovanni e Paolo; a Giuseppe Serratini e Francesco Ferrari per quella di s. Gregorio al monte Celio; a Cosimo da Bergamo per quella di s. Lorenzo in Lucina; al card. Zelada per quella di s. Martino ai Monti; a Girolamo Teodoli per quella dei ss. Pietro e Marcellino; a Francesco Ferrari per quella di s. Prassede; al card. Caetani per quella di s. Pudenziana; a Flaminio Ponzio per quella di s. Sebastiano, e così via discorrendo.

« Coteste chiese, prima degli sconci restauri, erano generalmente divise in tre navi per mezzo di colonnati, i fusti dei quali erano stati tolti dagli edifizî antichi più vicini. I loro pavimenti erano commessi di lastre marmoree, per la maggior parte scritte o scolpite di bassorilievo, con qualche brano di musaico della scuola de' Cosmati. Le pareti della nave mediana, rette dai colonnati, conservavano pitture a fresco o del medio evo o del primo Rinascimento, ed erano traforate da finestruole ad archetto pieno o a sesto acuto, a piombo sugli intercolunnî, dalle quali penetrava un fil di luce bastante a mantenere il santuario nella penombra, e ad invitare i fedeli alla meditazione, al raccoglimento. La nave era coperta a tetto con incavallature di legno cedrino: la facciata era ornata con elegante portichetto a colonnine tortili o scanalate, con basi e capitelli di varia maniera: gli stipiti dell'unica porta d'ingresso poggiavano sulla schiena di leoncini: la fronte, al disopra del portico, era ricoperta di affreschi o di mosaici.

« Il sistema seguito per racconciare queste chiese fu dapertutto uniforme. Le colonne delle navi furono murate e nascoste nel nucleo di goffi pilastri:

si divelsero le lastre scritte e scolpite ed i brani di mosaico de' pavimenti, per sostituirvi mattonati chiusi da fascioni di bardiglio: si ingrandirono smisuratamente i vani delle finestre dando loro la forma rettangola, di maniera che la luce potesse entrare a torrenti, ed invadere ogni più remoto e tranquillo recesso del luogo sacro: alle impalcature del tetto furono sostituite o volte o lucunarî: fu triplicato il numero delle porte d'ingresso: e sull'intonaco di calce che velò le pregevoli dipinture del primo Rinascimento, dipinsero bizzarramente Francesco Cozza, Girolamo Troppa, Giacinto Brandi, Michelangelo Cerruti, Pasquale Marini, Biagio Puccini e tanti altri artisti di mediocre fama. Tutte coteste profanazioni si poterono compiere senz'ostacolo non solo, ma col plauso universale, poichè così spingeva a fare la corrente dell'epoca. Valga l'esempio del celeberrimo architetto archeologo ed incisore G. B. Piranesi, il quale ardentissimo ammiratore e cultore del bello classico, educato alla scuola dell'arte antica ed allo studio dei capolavori architettonici romani, risarcendo nel 1765 per ordine del card. G. B. Rezzonico la chiesa aventinese di s. Maria del Priorato di Malta, crea un insieme di mostruosità tali dentro e fuori quel sacro luogo, che non trova riscontro in altro paese del mondo. Ed è a notarsi che gli artisti i quali presero parte alla crociata contro le nostre chiese, son quelli stessi che dotarono Roma di tanti pregevoli monumenti, della fontana di Trevi, della Curia innocenziana, della Consulta, della cappella Corsini, dei palazzi Rinuccini, Corsini, Pamfili, Altieri, Falconieri, Madama, delle chiese di s. Agnese, di s. Andrea al Quirinale, di s. Carlo a Catinari ecc. ecc.

« Taccio del quarto periodo durato dalla fine dello scorso secolo al 1870 perchè l'opera benefica e munificente verso i monumenti di Pio VI e di Pio VII, del conte di Tournon, di Gregorio XVI e di Pio IX è nota a tutti, come son noti i gravi errori contemporaneamente commessi, ed i danni arrecati senza cagione a parecchie opere d'arte (1).

---

(1) Pio VI fondò il museo epigrafico, il gabinetto delle maschere, la sala delle muse, la Rotonda, la sala della Croce greca, e della Biga: Pio VII il Braccio Nuovo, ed il museo Chiaramonti. Nel quinquennio 1809-1814, sotto la prefettura del conte di Tournon furono spesi 5 milioni per lavori di publica utilità; ed iniziati per la prima volta i disterri regolari, a trincea aperta, dei grandi monumenti urbani (templi di Vespasiano, dei Castori, di Antonino e Faustina, di Venere e Roma, della Madre Matuta, della Fortuna Virile, basilica di Costantino, anfiteatro Flavio, casa aurea di Nerone, giano del foro Boario, basilica Ulpia, foro Traiano ecc.). Tutti questi lavori, intrapresi dal Tournon, furono condotti lodevolmente a termine da Pio VII. Gregorio XVI, benchè digiuno di classici studî, istituì i musei Egizio, Etrusco, Lateranense. Nell'ultimo pontificato i monumenti urbani, i musei, le gallerie furono oggetti di costanti ed amorevoli cure. Quanto ai danni commessi in questo periodo, una minima parte è stata descritta dal Pellegrini nella Memoria intitolata *Edifici antichi, de' bassi tempi e moderni, atterrati ed alterati in Roma dopo la metà del sec. XIX:* memoria, che non fu potuta stampare in Roma per divieto della Censura di allora.

« Venendo ora a ragionare dei tempi nostri e della controversia che ha di recente agitato il mondo artistico e scientifico, io non nascondo che la prima impressione da noi provata quando si volle lanciare quel grido d'allarme, fosse assai penosa e dispiacevole. Quella pretesa rivelazione di vandalismi, quella denuncia di fatti che si vollero qualificare prima come distruzione di Roma, quindi, mitigata la frase, come trasformazione o deformazione, venivano a colpire uomini che da sedici anni stanno saldi a difendere palmo a palmo il terreno archeologico, combattendo pertinacemente senza tregua e senza riposo, per salvare nei limiti del possibile, e secondo i dettami del buon senso, ogni avanzo monumentale, ogni memoria importante delle passate generazioni. Dopo essere divenuti lo spauracchio degli speculatori e degli ingegneri, e lo zimbello della stampa periodica, dopo aver attirato sul nostro capo rimproveri, rancori, molestie, accuse di ogni maniera, dopo aver noi stessi gittato quel grido d'allarme, ogni qual volta sorgeva la minaccia di un serio pericolo, ci parve dura ed ingiusta quell'accusa di inerzia, di infingardaggine, di indifferenza verso la conservazione dei monumenti romani. Ma, considerando con calma lo stato delle cose, noi dobbiamo essere grati ai *primi* (¹) autori della controversia, non solo perchè essi hanno parlato in quel modo pel grande amore che portano alle cose nostre e del quale hanno dato splendidissime prove: ma perchè ci porgono solenne occasione di discutere a fondo l'argomento e di far brillare la verità nel suo pieno splendore, di trarre dal segreto dei nostri archivî le prove irrefragabili della grande benemerenza da noi acquistata verso il mondo scientifico.

« Quando sulla fine del 1870 l'amministrazione delle antichità rivolse l'attenzione ai monumenti romani, la valle del foro era ancora il « campo vaccino » dei tempi scorsi. Ad eccezione della colonna di Foca scavata dalla duchessa del Devonshire, di un lembo strettissimo della basilica Giulia, e di parte del tempio dei Castori scavato dal Tournon, tutto il resto di quel classico gruppo giaceva sepolto sotto un terrapieno di dieci metri. Se in quell'anno ci si fosse fatta balenar la speranza di una restituzione completa del foro, da un capo all'altro, noi avremmo forse negato la possibilità che simile impresa potesse compiersi da una generazione sola. Ebbene il sogno dorato è divenuto realtà: oggi, per la prima volta dopo la caduta dell'impero, ci è dato percorrere la sacra via, della sua origine presso del Colosseo fino al suo termine presso il tempio di Giove ottimo massimo: ci è dato ammirare lungo i suoi margini quanto sopravanza dei monumenti più famosi della republica e dell'impero: dei templi di Venere e Roma, della Sacra Urbs, di Romulo figliuol di Massenzio, del divo Pio, del divo Giulio, di Vesta, dei Castori:

(¹) Dico espressamente i *primi:* poichè i loro più recenti ed oscuri seguaci hanno fatto degenerare la nobile controversia in pettegolezzo di altra natura, indegno di fermare l'attenzione degli studiosi.

delle basiliche Nova e Giulia, dell'atrio delle Vestali, dell'antichissima regia, dell'arco Fabiano, dei Rostri, del Comizio e così di seguito. Noi possiamo percorrere a nostro agio la Nova via, il clivo della Vittoria, e porzione dei vici Tusco e Iugario: delle quali strade ogni pietra ricorda qualche istorico avvenimento.

« Alla escavazione ed alla scoperta di cotesto incomparabile gruppo si aggiungano le escavazioni e la scoperta di tutto l'ambito delle terme antoniniane, dello stadio di Domiziano, di gran parte del Palatino: lo isolamento del Pantheon di Agrippa, e del ninfeo liciniano: la rivendicazione dalla servitù privata al dominio pubblico del Palatino stesso, dei terreni di via Latina, dei terreni adiacenti alle terme di Tito e di Caracalla, e, mi sia lecito aggiungere, di Ostia e di villa Adriana.

« Quanto ai tesori d'arte basti il ricordare i due simulacri atletici di bronzo scoperti sulla pendice del Quirinale, il Bacco del Tevere, la Cerere (?) palatina, gli affreschi della Farnesina, i bassorilievi del foro ecc.

« Coteste imprese hanno costato all' Erario la somma enorme di tre milioni (1) ed hanno dato luogo alla escavazione ed al trasporto di circa seicentomila metri cubi di terre. Qual'è lo Stato che possa vantarsi di aver fatto altrettanto per i monumenti di una sola città?

« Nè dobbiamo dimenticare che lo Stato, ordinando nel miglior modo la sorveglianza archeologica sui lavori pubblici e privati, raccogliendo e pubblicando senza ritardo le notizie dei ritrovamenti di antichità, ha reso e rende agli scienziati del mondo intero servigî di incalcolabile portata.

« L'esempio dello Stato è stato seguito dal comune di Roma, cui dobbiamo tributare lode amplissima non solo per la sua generosità verso i monumenti di Roma, e verso l'incremento del suo patrimonio artistico ed archeologico, ma anche pel modo assennato e prudente col quale ha saputo conciliare — nella maggior parte dei casi — gli interessi della scienza e della istoria con quelli della edilità.

« Se io dovessi mentovare una ad una le scoperte di primo ordine ottenute mediante i lavori municipali, dovrei prolungare il mio ragionamento ben oltre i limiti di tempo ad esso assegnato. Mi basti accennare a quelle che concernono le origini della città nostra ed il suo periodo tradizionale e preistorico: agli antichissimi sepolcri messi in luce entro l'ambito delle mura serviane, ed a profondità non mai raggiunte finora, dai quali provengono circa 5 mila cimelii di terra cotta e di bronzo: alle mura ed all'aggere serviano scoperte per la lunghezza complessiva di metri duemila: al sepolcreto repubblicano che Mecenate converse in ridente giardino: ai grandi parchi pubblici di Mecenate stesso, di Elio Lamia, di Licinio Gallieno, di Statilio Tauro: ai templi, e bagni, e case, e palazzi, e alloggiamenti militari coi loro infiniti tesori d'arte.

---

(1) La cifra è ufficiale e desunta dagli archivî del ministero della Istruzione.

« Per cotesti lavori la sola Commissione archeologica ha ricevuto dal Comune, e spesa, la somma ingente di settecento mila lire.

« Con l'importanza e col valore delle scoperte istoriche e topografiche va ben d'accordo la importanza ed il valore delle scoperte di oggetti d'arte di ogni specie, dei quali oggetti trabboccano i diecisette magazzini municipali, destinati ad accoglierli provvisoriamente e secondo l'urgenza del momento. Mi sia concesso di citare alcune cifre. Cotesti magazzini contenevano al 31 dicembre 1885: 705 anfore con iscrizioni e con bolli - 2360 lucerne fittili - 2350 mattoni timbrati - 1824 iscrizioni in marmo o pietra - 77 colonne integre o di poco mancanti - 313 rocchi di colonne di marmi venati o colorati - 157 capitelli - 118 basi - 590 oggetti notabili di terracotta - 36,679 monete - 405 oggetti notabili di bronzo - 711 gemme, intagli e cammei - 18 sarcofagi - 152 bassorilievi - 192 statue integre o di poco mancanti - 21 figure di animali - 266 busti e teste - 54 tavole di musaico - 47 oggetti di oro - 39 oggetti di argento - 222 fistole acquarie scritte, per mezzo delle quali si può ricostituire la mappa catastale della città.

« Nè si creda che queste serie ricchissime contengano soltanto oggetti di comune o mediocre importanza: esse contengono capolavori, ed oggetti unici o rarissimi, dei quali sarebbe inopportuno di dare ora il catalogo. Osservo due cose sole. Nella prima parte del VI v. del *C. I. L.* si contengono 3925 iscrizioni (sacre, imperiali, di magistrati, di militari), raccolte e copiate dal tempo di Cola di Rienzo all'anno 1876. Dal 1876 ad oggi ne sono tornate in luce circa un migliaio. Dalla qual cosa si deduce che negli ultimi anni il suolo urbano ha restituito oltre ad una quarta parte della somma totale delle iscrizioni restituite nei cinque secoli precedenti. La seconda osservazione concerne i rilievi topografici della città. Dal 1872 sino ad oggi sono state rilevate piante archeologiche esattissime, corrispondenti ad una superficie di 3,967,200 mq. della città antica, ed a quartieri assolutamente ignoti. Il miglior documento topografico che possedevamo prima del 1872, ossia la pianta del Canina, non solo è parto della feconda immaginazione dell'autore, ma non oltrepassa i limiti della « zona media » della città.

« Un solo rimprovero poteva ragionevolmente esser rivolto al Comune, quello cioè di tenere nascoste nel fondo dei magazzini tutte queste dovizie artistiche ed archeologiche, inutili al pubblico, inutili a coloro stessi che le hanno con tanto amore raccolte. Anche a ciò è stato di recente provveduto mediante la creazione del nuovo Museo Urbano, che si vien costruendo rapidamente sulla estrema pendice settentrionale del Celio, fra il Colosseo e la chiesa di S. Gregorio, con i disegni e con la direzione artistica del ch. architetto sig. Costantino Sneider. Cotesto Museo da fabbricarsi di pianta, secondo i criterî più perfetti della scienza moderna, e con piena conoscenza del materiale artistico ed archeologico da esibirsi, misurerà una superficie di mq. 11,200 e presenta uno sviluppo di pareti verticali di m. 3,124 in lunghezza, m. 6,50 in altezza, ossia di mq. 20,306. Contiene gallerie per i monumenti del periodo reale e del periodo republicano. Per ciò che spetta al periodo imperiale contiene quattordici gallerie corrispondenti alle 14 regioni di Augusto: altre gallerie corrispondenti alle grandi strade che solcavano il suburbio: un' aula, nel pavimento della quale sarà ricomposta la grande pianta marmorea Severiana, e nelle cui pareti sarà esibita la serie cronologica delle vedute, dei panorami, delle piante di Roma: sale minori per i metalli, gli avori, le terre cotte, gli oggetti dell'uso, per il medagliere ecc. e poi sale di studio, di lettura, sala per archivio topografico: e finalmente un grande cortile ed un grande giardino, nel quale potranno essere ricostruiti quei monumenti di piccola mole che, per lo svolgimento dei lavori edilizi, debbono essere tolti di posto. Egli è certo che il Museo Urbano, la prima sezione del quale sarà aperta prima della fine dell'anno, dal punto di vista dell'ordinamento e della perfetta distribuzione, e della ricchezza delle singole serie non avrà rivali in Europa: tanto più se si considera che quanto è stato raccolto finora, è semplicemente un'arra, un indizio di quanto raccoglieremo nello svolgimento del piano regolatore: poichè, dei venticinque anni assegnati a quest'opera colossale, appena quattro sono trascorsi. Ai ritrovamenti fatti dallo Stato e dal Comune si aggiungano quelli fatti dai privati, fra i quali nomino per brevità solo quelli di villa Bertone, di villa Patrizi, di villa Bonaparte, della via Tasso, e del tenimento Lugari sull'Appia, che hanno restituito alla luce rispettivamente il mausoleo di Lucilia Polla, i colombai dei Domizî, e dei Rabirî sulla Nomentana, l'ipogeo dei Calpurni Pisoni, gli alloggiamenti degli Equites Singulares con quaranta e più piedistalli di statue di inestimabile valore epigrafico, e — per quanto concerne il tenimento Lugari — un tratto notevole dell' antico suburbano con le sue strade, ville, mausolei, case coloniche ecc.

« Tutte le scoperte e le conquiste da me brevissimamente accennate, a cagion delle quali i nostri nomi dovrebbero essere incisi a lettere d'oro nel vestibolo di quei templi che l'Europa culta sta innalzando dovunque all'arte ed alla scienza, hanno camminato di pari passo con lo sviluppo edilizio della città. Nel breve giro di quindici anni sono stati aperti 121 chilometri di nuove strade: sono stati costruiti m. 52,700 di cloache: ordinati 4,630,000 mq. di nuovi quartieri: sono state costruite di sana pianta 1322 case, e rifabbricate 1772; con aumento complessivo di 95,260 fra camere e botteghe: sono state spese in opere edilizie 134,089,576 lire: e la popolazione, che al 31 dicembre 1871 contava 244,484 abitanti, è ora salita a 350,000. E questa popolazione, la quale nel 1871 contava un eccesso di morti sulle nascite, può oggi felicitarsi vedendo le nascite superare le morti di circa un terzo.

« Io ho parlato nel mio discorso quasi esclusivamente di edifizî e di opere d'arte antiche, per non uscir dalla cerchia de' miei studî, e dai confini della mia provincia. Se l'opera dello Stato e del Comune non è tornata ugualmente efficace verso le fabbriche del medio evo, egli è per mancanza quasi assoluta della « materia prima ».

« Ricorderò nondimeno come sieno per intraprendersi fra breve lavori di isolamento o di restauro al palazzo ed alla Torre degli Anguillara, al Castel S. Angelo, alla torre delle Milizie, alla casa detta de' Rienzi, a talune torri de' Pierleoni: ricorderò pure la istituzione di una raccolta epigrafica ed araldica medioevale nel palazzo senatorio capitolino. Quanto alle fabbriche del Rinascimento, chiude deliberatamente gli occhi alla luce del sole colui che disconosce i molti benefici recati e da recarsi dal piano regolatore a cotesta classe di monumenti. Ricordo il tronco di via Nazionale in corso di costruzione, e serpeggiante attraverso i palazzi Altieri, Strozzi, Vidoni, della Valle, Massimo, de Regis, di Pietro Fusco, della Cancelleria. Anche per noi, conoscitori intimi della città, il percorrere questa strada che, a dispetto degli ingegneri e dei cultori feroci della linea retta chiamerò incomparabile, torna quasi una rivelazione di sconosciute bellezze.

« E mi sia lecito ascrivere parimenti a gloria delle nostre amministrazioni il riscatto di questo palazzo Corsini, che le Maestà loro onorano oggi per la seconda volta della loro augusta presenza, le cui preziose collezioni artistiche e bibliografiche hanno quasi raddoppiato d' importanza.

« Egli è certo che simili risultamenti nel campo igienico, edilizio, scientifico ed archeologico non possono ottenersi se non a costo di qualche sacrifizio: ma, come ha sottilmente osservato un chiaro scrittore; coloro che, trasportati dall'affetto dell'arte che professano, hanno lanciate esagerate accuse contro le pubbliche amministrazioni di Roma, imitano l'avaro che, immemore dei tesori ammassati, si mette in disperazione per ogni piccolo guadagno perduto.

« Io non ispingerò la carità di patria al punto di negare che in un così formidabile rivolgimento errori facilmente evitabili non siano stati commessi, e che non siano state compiute distruzioni volontarie per le quali nessuna scusa seria potrebbe addursi. Ma egli è pur vero che la maggior parte di codesti danni sono da attribuirsi a colpa dei privati, ed alla loro smodata sete di guadagno, senza che le amministrazioni pubbliche potessero opporvisi. Rammentiamoci inoltre che la esecuzione di qualsiasi opera publica, compiuta in Roma dal quattrocento in poi, è stata sempre ed *indispensabilmente* accompagnata da distruzioni. Alessandro VI, per dirizzare la via di Borgo, distrugge la famosa « Meta »: Alessandro VII, per dirizzare il Corso, distrugge l' arco di M. Aurelio: per identiche ragioni edilizie sono periti il tempio di Pallade, la curia del teatro di Marcello, l' arco di Camigliano, parte del foro transitorio, e cento altri edificî che sarebbe inutile ricordare. Nel 1536, per la venuta di Carlo V, si abbatterono quattro chiese istoriche e duecento case. Dal 1850 in poi, per ordinare la via Alessandrina, si è demolita la chiesa di S. M. in campo Carleo: per ordinare la salita della Dateria (Quirinale) sono state demolite e le mura serviane e le sostruzioni del tempio del Sole: per ordinare la via di Marforio sono state demolite le fabbriche aderenti al foro Traiano.

L' istinto di distruggere quanto si oppone all' attuazione dei propri disegni, il desiderio di abbattere e di spezzare ogni ostacolo è nella natura istessa dell' ingegnere. Volgiamo il pensiero al grande rinnovatore e trasformatore di Roma del secolo XVI, a Sisto V, a colui che, in un tempo meravigliosamente breve, seppe tracciare ed ordinare i rettifili di via Sistina, Felice, delle 4 fontane, di porta Pia, di porta S. Lorenzo, di S. M. Maggiore, Merulana e di S. Giovanni, lunghi in complesso m. ottomila; a colui che provvide d' acqua i quartieri alti, che innalzò obelischi, e restaurò le colonne traiana ed antonina ed i colossi quirinali ad abbellimento delle nuove piazze. I monumenti antichi furono da Sisto V considerati come semplici ostacoli, come un imbarazzo qualunque, da togliersi di mezzo col piccone e con la mina. Il suo ingegnere in capo Fontana, nel libro sulla translazione dell' obelisco vaticano, si vanta di aver fatto radere al suolo tutti gli antichi monumenti che ingombravano la villa Peretti. Con lettera del 5 febbraio 1589 il medesimo è autorizzato a « pigliare dove più commodamente ritroverà ..... colonne marmi « mischi e tivertini et ciascun' altra sorte di pietra » e perciò distrugge il Settizonio, la villa di Giulio III, il patriarchio lateranense, parte delle terme di Diocleziano, il tempio del Sole, l' aggere e le mura Serviane, un gruppo di colossali edifici presso i ss. Pietro e Marcellino, e quanto sopravanzava dell'acquedotto della Marcia tepula e Giulia, da porta S. Lorenzo al VI miglio di via Latina.

« Per quanto concerne il compiuto dal 1870 in poi, il giudice imparziale deve porre sull'uno e sull'altro piatto della bilancia il guadagnato ed il perduto, e non ho d'uopo certo di dichiarare da qual parte la bilancia traboccherà.

« La facile apologia al cui termine sono ora giunto, mentre ne porge alta soddisfazione per l'opera da noi prestata alla tutela dei monumenti romani, deve renderci sempre più cauti e prudenti nell'avvenire.

« Una città come Roma non può essere assoggettata alla legge comune e governata con i criterî, con i quali si governa l'amministrazione delle altre città. La stratificazione del suo suolo, ogni banco del quale risponde ad una grande epoca istorica, rende difficile e delicata ogni opera edilizia, che altrove non uscirebbe dai limiti di un semplice problema di meccanica o di ingegneria. È necessario che lo zelo, del quale e Stato e Comune hanno dato prova sino ad ora, non venga a rattiepidirsi: è necessario che quanti hanno a cuore la conservazione delle glorie patrie, artisti, filosofi, istorici, archeologi, letterati si stringano in falange compatta per appianare la strada alle autorità pubbliche, e per facilitar loro l'adempimento della gloriosa missione. È necessario sopratutto che non si commettano più errori volontari, e che nella costruzione della città moderna non si tocchi alle opere del passato, oltre i limiti rigorosamente e strettamente richiesti da necessità pubbliche, e da casi di forza maggiore. Io non oso esprimere il voto che l'amministrazione delle antichità sia resa indipendente dalle vicende della politica e della finanza: che si adotti con matura considerazione un piano definitivo per la sistemazione della parte monumentale della città, dal quale piano *a nessuno* sia lecito di scostarsi sotto qualsivoglia pretesto: e che si aumentino per quanto è necessario i fondi occorrenti alle opere di scavo, di scoperta, di conservazione, di acquisto, di redenzione dei monumenti.

« Queste domande, considerato l'organamento di uno Stato moderno, potrebbero forse sembrare eccessive. Ma rammentiamoci che Roma traversa ora un periodo assolutamente unico nella sua istoria, per ciò che spetta agli interessi monumentali, e che negli anni che ancora rimangono per condurre a fine il così detto piano regolatore, Roma sarà scavata per l'ultima volta. Se noi, cogliendo l'occasione propizia, sapremo mostrarci pari al gravissimo compito impostoci dalle circostanze, se non ci verranno a mancare i mezzi necessari per provvedere a tutto, per far fronte ad ogni occorrenza, se il caso straordinario sarà trattato con mezzi straordinari, non solo avremo ben meritato del mondo scientifico, ma avremo compiuto degnamente il nostro dovere. Se poi vorremmo ridurre una questione così grande a gretta questione di finanza, o saremmo per rallentare la resistenza contro l' ostinazione degli ingegneri e contro la cupidigia degli speculatori, la generazione nostra rimarrà con il rimorso e con l'onta di essersi lasciata sfuggire una occasione che non è più per tornare, che è perduta per sempre ».

Relazione sul concorso al premio Reale per l'Astronomia per l'anno 1884. — Commissari: FERGOLA, SCHIAPARELLI e DE GASPARIS (relatore).

« Al concorso per il premio di astronomia, istituito dalla munificenza del Re e scaduto col dicembre 1884, hanno preso parte cinque concorrenti. Essi sono:

1. Anonimo, col motto « $a^2\ c\ d\ e\ g\ i^4\ n^3\ o^4\ p\ r^2\ s\ t\ v$ »; 2. Becherucci Francesco; 3. Brachetti Napoleone; 4. Giraud Giuseppe; 5. Venturi Adolfo.

« La Commissione, presi in esame i lavori presentati dai suddetti, giunse alle seguenti conclusioni per ognuno di essi.

1. « ANONIMO: *L'ortometro nautico* (ms.). *a*) Le svariate cause di errori che possono presentarsi a motivo della costruzione dell'ortometro esposta in termini troppo generali; *b*) la difficoltà di apprezzarne le indicazioni con una certa esattezza; *c*) i risultati che promette, ottenuti già per altre vie, con mezzi elementari e maniere moltiplici; persuasero la Commissione che il lavoro non si possa annoverare tra quelli che concorrono al premio.

2. « BECHERUCCI: *Il sistema integrale dell' Universo* (st.). Sono considerazioni generalissime sul Cosmo, e non vi si trovano osservazioni, fatti od esperimenti nuovi.

3. « Brachetti: *Contestazione della pretesa mancanza del giorno solare* (ms.). Vi si riscontrano idee confuse, spessissimo inesatte.

4. « Giraud: *L'Astronomia svelata dai suoi fenomeni* (st. e ms.). Vi è mancanza di ogni esatta conoscenza sull'argomento.

5. « Venturi: I. *Metodo di Hansen per calcolare le perturbazioni dei piccoli pianeti, interamente rifuso ed originalmente esposto* (st.); II. *Le perturbazioni assolute di Feronia* [72] *prodotte dall'attrazione di Giove* (ms.). La Commissione stima poterlo giudicare un lavoro serio ed importante. Serio perchè l'autore seguendo le traccie di Hansen, per ciò che riguarda la funzione perturbatrice, ne rifonde la esposizione, trascurando tutto ciò che non è strettamente connesso o necessario all'argomento. Con maniera tutta sua propria, introduce altre variabili, funzioni di quelle dell' Hansen, e riesce così ad evitare gravi dubbiezze intorno al significato da attribuire ad alcune operazioni. Giunge in tal modo a comporre un insieme che ha tutti i caratteri della originalità, e conferma quelli della facilità di applicazione. L'importanza poi sta in ciò che gli Astronomi dovranno spesso adoperarlo, pel numero stragrande de' pianetini scoperti in questi ultimi tempi, e che andrebbero successivamente perduti ove, di tratto in tratto, non venissero calcolate le perturbazioni cui vanno soggetti.

« Parte preziosa del lavoro del Venturi è l'applicazione che l'autore ha fatto dalle perturbazioni assolute del pianeta Feronia. Questo tipo numerico è riuscito compiutamente per l'accordo che si è presentato fra l'osservazione ed il calcolo.

« La Commissione giudica degno del premio Reale il lavoro del Venturi, quale attualmente è, incoraggiandolo a compiere la più approssimata determinazione de' coefficienti adoperati o da adoperare in osservazioni somiglianti. Tali coefficienti, nel caso attuale, e può dirsi nella più parte de' casi, non hanno influito alla esattezza del risultato, ed è perciò che il Venturi non ha creduto dovervi insistere ».

Relazione sul concorso al premio Reale per la Filologia e Linguistica per l'anno 1884. — Commissari: Ascoli, Comparetti, Gorresio, e Guidi (relatore).

« I lavori presentati in tempo utile per il concorso al premio Reale di filologia sono i seguenti:

1) Manfroni Francesco, *Dizionario di voci impure ed improprie.*

2) Cassarà Salvatore, *Dei Paralipomeni di Giacomo Leopardi.*

3) Carlo Pascal, *Le Bucoliche di Virgilio tradotte in versi, con un discorso preliminare.*

4) Giovanni Fioretti, *Nuova ipotesi sulla formazione dell'alfabeto.*

5) Levi dott. Simeone, *Vocabolario geroglifico.*

6) Pizzi prof. Italo, *L'epopea persiana.*

« Per concorde giudizio dei Commissari, gli scritti 1-4 non potevano esser presi in veruna considerazione per il conferimento del premio. Il libro del Manfroni (n. 1) pregevole nel suo genere, non è tuttavia se non la seconda edizione di un libro già pubblicato nel 1883, nè fra le due edizioni corre molta diversità. Ad ogni modo una simile compilazione è troppo lontana dall' altezza scientifica e dalla novità delle ricerche, che il premio reale suppone.

« Maggiore novità trovasi nell' opera del prof. Cassarà (n. 2), ma nuoce anche ad essa la relativa tenuità dell' argomento non solo, ma pur anco i difetti di stile e di lingua. I quali sono tanto più censurabili, trattandosi di un' opera di storia letteraria italiana, e nella quale vien dichiarato un sommo scrittore quale il Leopardi.

« Giudizio ancor più severo è da pronunciare sopra i nn. 3 e 4, e specialmente sull' ultimo. La traduzione delle Bucoliche (n. 3) accompagnata da scarsissime note, è, o almen dovrebbe essere, lavoro più estetico che filologico; la sola parte d' indole filologica, che è il discorso preliminare, ha poco valore. Il n. 4 poi o « *Nuova ipotesi sulla formazione dell' alfabeto* » è un tessuto di stravaganze e paradossi filologici, nè mette il conto di parlarne più a lungo.

« Restano i due lavori n. 5 e 6, i soli che potessero esser presi in considerazione per il conferimento del premio, e sui quali, come è conveniente, ci fermeremo più a lungo.

« Il Vocabolario Geroglifico del dott. Levi (n. 6) si compone di due parti; l' una che è di gran lunga la principale, cioè il lessico stesso, e l' altra secondaria ed accessoria, che è un tentativo di comparazione fra l' egiziano e l' ebraico. Questo tentativo mostra nell' autore un' esatta conoscenza dell' una e dell' altra lingua, ma non è sembrato pienamente felice alla Commissione. Le osservazioni sulla primitiva lingua di Abramo (p. 10, 11) sono su base incerta; inoltre parlando dei libri mosaici bisognava pur tener conto delle questioni sulla loro antichità e forma primitiva, e pochi orientalisti ammetteranno senz' altro che i libri di Mosè (che parrebbero contemporanei all' uscita dall' Egitto) offrano una lingua con regole fisse anco di ortografia; non è esatto parimenti quanto si afferma alla nota 2ª della pag. 27. Ma più che queste censure isolate, la Commissione non approva del tutto il metodo stesso della comparazione. La parentela fra l' egiziano e l' ebraico (o meglio il semitico) è ritenuta ed affermata da moltissimi, ma per istabilirla e determinarla scientificamente non si può paragonare il solo ebraico, ma bisognerebbe risalire a quelle forme e parole comuni a tutti gli idiomi semitici (e perciò facenti parte della primitiva lingua semitica) e poi paragonar questo, e non le sole ebraiche, all' egiziano; altrimenti si commetterebbe un anacronismo. L' A. (p. 16, 25, 26) sembra opinare che gli Israeliti nel soggiorno in Egitto abbiano preso in gran parte la lingua e le radici egiziane delle quali sarebbe costituito l' ebraico.

Ma come l' ebraico, così l' arabo, l' etiopico, l' arameo ecc. hanno somiglianza coll' egiziano, anzi qualche importante particolarità come il *k* nell' afformativo della seconda persona del perfetto, trovasi nell' etiopico ecc., non nell' ebraico. Diremo dunque che gli arabi, gli aramei, gli abissini ecc. (le lingue dei quali formano una sola famiglia coll' ebraico) sono stati tutti alla lor volta in Egitto e vi hanno preso la lingua e le radici egiziane? Alcune parole passate per ragioni e in tempi storici dall' egiziano in ebraico, come אחו, תבה ecc. non si devono confondere colla questione del nesso primitivo e preistorico fra egiziano e semitico.

« L' autore dice che le lingue semitiche si cambiano molto meno delle indo germaniche, e che nella comparazione di quelle devono seguirsi principî diversi. Ciò può esser vero fino ad un certo punto, ma la comparazione bisogna che sia sempre fondata su criterî scientifici e filologici. Se tali criterî o non esistono, o non si riesce a scoprirli nella comparazione fra ebraico o semitico ed egiziano, ciò significherà che questo punto è ribelle alla trattazione scientifica; pertanto la comparazione restringendosi ad analogie empiriche di suono e di significato, non darà mai vere scoperte filologiche e scientifiche. Onde i risultamenti saranno incerti come sono parse appunto alcune delle comparazioni fatte dall'autore. Così p. es. דת (II, 207) è di gran lunga più verosimile che sia di origine eranica; ספינה (I, 61) è probabilissimamente di origine aramea (come l' arabo سفينة) nè si trova che nel libro di Giona; שביב in Giobbe 18,5 è piuttosto una di quelle parole *aramee*, che usavano i poeti ebraici per render più elevato lo stile. *Gâ* e געה, γοάω, possono essere voci onomatopoetiche e di nessun valore comparativo (ad ogni modo ڴاو è persiano e non arabo). צבע (II, 159) difficilmente si connetterà con ϣⲓⲃⲓ, perchè l' origine di quello è *l' intingere* (טבע صبغ,) ecc. Ma pur facendo queste osservazioni la Commissione dichiara di riconoscere le estese cognizioni dell' autore, e non nega che parecchie cose le quali ad essa sembrano incerte, potrebbero invece parere più probabili ad un' altra scuola filologica, come è p. es. quella già seguita dall' Ewald e da altri.

« Ma, come si è detto fin dal principio, questo tentativo di comparazione fra egiziano ed ebraico, non è che una parte accessoria e secondaria nell' opera del dott. Levi. Questa è innanzi tutto un lessico geroglifico ed è specialmente sotto questo aspetto che dovea essere considerato, in riguardo al conseguimento del premio. La Commissione pertanto non contando nel suo seno veruno egittologo, chiese alla Presidenza che sull' opera del Levi si procurasse il parere di persone pienamente competenti; in seguito a che, la Presidenza ottenne e trasmise alla Commissione i pareri dei due dotti egittologi francesi i sigg. Pierret e Revillout. Ambedue hanno fatto alcune censure sull' opera del dott. Levi; e nominatamente il Revillout ha rilevato alcune inesattezze nella parte lessicografica, e nella parte comparativa. Ma ambedue colla piena competenza che tutti riconoscono in loro, hanno portato un giudizio favorevole sull' opera del dott. Levi, dichiarandola lavoro dotto, coscienzioso, utilissimo al progresso degli studî egittologi; in una parola degno del premio reale.

« L' ultima delle opere presentate al concorso, di cui ci resta a dire, è « *L'epopea persiana* » del prof. Pizzi. È questo un lavoro dotto, lungo e paziente, condotto con buon metodo filologico e scritto ordinatamente ed in istile chiaro e forbìto. Esso si compone di 3 parti diverse tanto per soggetto, quanto per novità ed importanza.

« Nella prima parte che volge sull'origine e lo svolgimento della Epopea persiana, l'autore dispone in bell'ordine le indagini proprie e quelle di altri autori recenti, onde il tutto riesce assai importante ed istruttivo. È tuttavia da fare qualche censura. Per es. non sembra così sicuro che i Devi rappresentino non una creazione mitico-religiosa, ma la popolazione primitiva dell' Eran; che il dualismo sia di assai tarda età; che la leggenda di Alessandro Magno sia nata nell'Eran ecc. Inesatto è altresì il dire che agli occhi degli Indiani le memorie del passato non avessero che poco valore; e se al contrasto fra *deva, indra, nasatja* della mitologia indiana, cogli omonimi della eranica, si diede un tempo troppa rilevanza, esso sembra ora soverchiamente trascurato dall' autore; parimenti quando si parla del Genesi III, 1 dovea pur distinguersi fra il testo stesso e la tradizione. Nella vita di Firdausî poi sono accettate come certe alcune circostanze negate da autorevoli scrittori, come p. es. che egli sapesse il pehlewi. In generale sorprende che il Pizzi non abbia tratto giovamento dalla dotta prefazione del Nöldeke alla *Geschichte der Perser und Araber zur Zeit der Sasaniden.*

« Nella seconda parte che è sulla vita e i costumi degli eroi eranici, la trattazione è condotta con diligenza e accuratezza meravigliosa e talvolta quasi eccessiva; questa parte ha inoltre il pregio di grande novità. Se lo Sciâh-nâmeh, fosse, come il Veda o i canti omerici, un riflesso contemporaneo e per così dire inconscio (e perciò tanto più fedele) degli usi e della vita sociale e religiosa del popolo Eranico, il lavoro del Pizzi avrebbe una rilevanza ed un valore affatto straordinario. Ma lo stesso autore confessa che Firdausî ci rappresenta parecchie volte, non i costumi degli antichi eroi, ma quelli più o meno proprî dei Musulmani suoi contemporanei e della corte di Gazna. La comparazione coll'Avesta ecc. oltre che non si può fare che raramente, non è neppur essa sicura, perchè la *recensione* di questo libro è già troppo lontana dai tempi eroici e fatta con un determinato scopo; quanto ai *gâthâ* non sembra che sarebbero acconci all'uopo. Questa parte pertanto dell'opera del prof. Pizzi più che una ricostituzione della vita e degli usi degli antichissimi Erani (il che sarebbe, come si è detto, di importanza altissima) è, almeno in parte, una ricostituzione del come li ha immaginati e descritti Firdausî. Con queste osservazioni la Commissione è ben lontana dal negare una vera importanza allo studio del prof. Pizzi, che ha fatto quanto poteasi in mancanza di fonti più antiche e originali. In riguardo poi del metodo col quale esso ha condotto il suo studio, la Commissione ne riconosce unanimemente i grandi pregi: la conoscenza del tema che egli tratta, la diligenza e l'ordine nella disposizione, la chiarezza nell'esporre, tutto è degno dei più grandi encomî.

« Nella terza parte non havvi certamente tutta la novità della seconda, ma in essa l'autore mostra di conoscere molto bene le fonti eraniche e gli studî fatti sopra di esse; è tuttavia strano che non si menzioni quanto il Nöldeke ha scritto sul *Chodhâi-nâmak* Sassanide. Quanto alle fonti musulmane lo stesso Pizzi lamenta di non aver potuto consultare Ṭabarî; questa circostanza toglie non poco alle sue ricerche, perchè Ṭabarî è senza dubbio il miglior rappresentante musulmano del *Chodhâi-nâmak* Sassanide.

« Il giudizio generale portato dalla Commissione sul libro del Pizzi è analogo a quello portato sul Dizionario Geroglifico del Levi. Se sopra alcune parti di ambedue questi lavori si possono muovere delle censure, queste non tolgono un vero e grande valore al *Dizionario Geroglifico* e agli *Studî e ricerche sull'Epopea persiana*. Opere ambedue di polso e frutto di lunghi e accurati studî in materia, per più rispetti difficile, confermano il progresso compitosi in Italia recentemente nello studio delle lingue e delle letterature orientali.

« Ma se era facile riconoscere il pregio assoluto di ciascuno dei due lavori, era molto difficile anzi impossibile il paragonarli fra loro, e dar giudizio sul pregio relativo. Il *Lessico geroglifico*, è lavoro analitico, l'*Epopea persiana* è in gran parte sintetico, quello volge sulla lingua, questo sulla letteratura, quello si riferisce all'Egitto, questo a regione fisicamente e etnograficamente diversissima, cioè all'Eran, quello esamina un idioma già estinto da molti e molti secoli, questo studia un poema posteriore al X secolo dell'era nostra. Onde è che mentre la Commissione dichiara ciascuno dei due lavori pienamente degno del premio, non saprebbe trovare modo di dare all'uno una benchè piccola preferenza sull'altro. Questo caso del resto non è nuovo nel conferimento dei premî reali. Anche nel concorso di astronomia (1879) ed in quello di scienze biologiche (1879) ciascun premio fu ripartito fra due concorrenti di ugual merito.

« La Commissione pertanto propone all'Accademia di fare per questo concorso quanto essa ha fatto per quelli poco sopra nominati; di assegnare cioè a ciascuno dei due lavori, il *Lessico Geroglifico* e *gli studî sull'Epopea persiana*, la metà del premio; premio che ciascuno dei due avrebbe conseguìto per intiero, se fosse stato solo a concorrere ».

Relazione sul concorso al premio Reale per le scienze filosofiche, non conferito nel 1882 e prorogato a tutto il 1884. — Commissari: Berti, Bonghi, Bonatelli, Conti e Ferri (relatore).

« Il concorso al premio reale di Filosofia sul quale debbo riferire a nome della Commissione composta dei Socî Berti, Bonghi, Bonatelli, Conti e del relatore, è quel medesimo che scaduto nel 1881 e giudicato nel 1882, fu prorogato a due anni, cioè a tutto il 1884 ammettèndovi anche i lavori anteriormente presentati. Motivo principale di questa eccezione a ciò che prescrive l'articolo IV del regolamento fu il giudizio della Commissione, secondo il quale, alcuni concorrenti si erano talmente avvicinati alla meta da stimare i loro lavori non disadatti, mediante un nuovo sforzo, a raggiungerla. Il risultato ha giustificato questa previsione; poichè mentre dei tredici candidati qui appresso nominati sei sono nuovi, gli altri sette erano già iscritti nel concorso antecedente, e salvo la vostra approvazione, il vincitore è fra questi. Tali sono i precedenti del presente concorso. Eccovi ora l'elenco dei candidati e dei lavori che vi hanno partecipato.

1. « Aureli Filippo. 1) *Il fatto della conoscenza umana difeso contro le teorie metafisiche* (ms.). — 2) *La questione degli elementi primi della materia secondo le moderne teorie* (st.). — 3) *Ontologia della filosofia sperimentale* (ms.).

2. « Belfiore Francesco. 1) *Dell'origine dell'uomo contro Carlo Darwin* (st.). — 2) *Terra e cielo ovvero l'unità della scienza* (st.).

3. « Bertola Giovanni. *Morale e pedagogia secondo i programmi governativi* (st.).

4. « Brachetti Napoleone. *Il matrimonio* (ms.).

5. « Cantoni Carlo. *Emanuele Kant*, vol. I-III (st.).

6. « Catara-Lettieri Antonio. *La morale considerata nelle sue precipue e massime attinenze colla filosofia razionale contemporanea* (st.).

7. « Cesca Giovanni. *La dottrina Kantiana dell'* « a priori » (st.).

8. « Fiorentino Francesco. *Il risorgimento filosofico nel quattrocento* (ms.).

9. « Levi Giuseppe. *La dottrina dello Stato di G. F. G. Hegel e le altre dottrine intorno allo stesso argomento.*

10. « Paoli Giulio Cesare. *Fisiocosmos.* Parte I. — *Il naturalismo o i principî naturali della filosofia* (st.).

11. « Pitrelli Nicola. *Aritmetica degli universali ovvero ontologia* (ms.).

12. « Poletti Francesco. *La legge dialettica dell'intelligenza* (st.).

13. « Ragnisco Pietro. 1) *Il principio di contraddizione* (st.). — 2) *La Teleologia nella filosofia greca e moderna* (st.).

« Ritiratosi dal concorso il sig. Pitrelli, i lavori degli altri concorrenti furono presi in esame, e il primo risultato delle nostre discussioni fu di separare dai migliori quelli che, per giudizio unanime dei commissarî, furono riconosciuti manifestamente insufficienti pel conseguimento del premio reale, benchè alcuni di essi non siano privi di merito. A questi appartengono gli scritti dei sigg. Aureli, Catara-Lettieri, Paoli e Ragnisco.

« Il volume ms. sulla *Ontologia della filosofia sperimentale*, unito dall'Aureli agli studî già presentati al concorso del 1881 non è sembrato alla Commissione bastevole a togliere il difetto di coerenza e dimostrazione notato nel suo concetto degli elementi ontologici e nella maniera di spiegare la conoscenza della realtà fisica.

« Il sig. prof. Ragnisco ha aggiunto al lavoro della *Teleologia nella filosofia greca e moderna*, già esaminato nel concorso precedente un opuscolo sul *Principio di contraddizione*, ma la diversità del tema trattato nel secondo non ha giovato a modificare e svolgere la trattazione del primo e a promuovere dalla Commissione un giudizio differente da quello che fu significato nella relazione del 1882. Nè le osservazioni talvolta acute e gli ottimi intendimenti che distinguono il trattato morale del defunto prof. Catara-Lettieri, benchè lodati dai Commissarî, hanno potuto bastare a portare questo libro a quell'alto grado di merito che non raggiunse nel cimento anteriore.

« Anche il sig. Giulio Cesare Paoli è tornato all'aringo con la ristampa modificata del suo *Fisiocosmos*, indirizzato secondo l'intenzione sua, a correggere ed integrare colle scienze della natura i principî ontologici, lavoro generalmente chiaro nella forma, grave e conciliativo nel fine scientifico, ma che oltre all'essere soltanto la prima parte di un sistema che deve contenerne non meno di cinque, segue un metodo espositivo, il quale, per quanto plausibili siano apparse all'autore le ragioni che glielo hanno fatto preferire, non è scevro di gravi inconvenienti, non ultimo quello di presentare la prima sezione dell'opera sotto l'aspetto del dogmatismo. Imperocchè la Metafisica che vi è esposta e che serve di premessa alla Fisica, alla Biologia, all'Ideologia, e all'Etica che dovranno venir dopo, ha una base troppo incerta e incompleta nei rapidi tratti di dottrina della conoscenza che vi sono inseriti.

« Ma affrettiamoci a parlare dei candidati le cui memorie hanno richiesto più lunga discussione. Sono quelle dei sigg. prof. Carlo Cantoni, prof. Francesco Fiorentino, prof. Giuseppe Levi.

« È ancora vivo il rammarico prodotto nei cultori della Filosofia dalla perdita del prof. Francesco Fiorentino, nostro Socio corrispondente. Il lavoro in cui egli era ancora occupato poco prima della sua morte, e che la vedova ha inviato al concorso, ha per titolo: *Il risorgimento filosofico nel quattrocento*, vasto e nobilissimo tema, ben degno dell' ingegno e del sapere dello scrittore che se lo era proposto, e al quale non gli sarebbero venute meno le facoltà e la lena se una fine tanto inattesa non avesse interrotto l' opera quasi in sul principio, e tolto agli studiosi e pur troppo anche alla famiglia dell'autore le speranze che vi fondavano.

« Dalle cose contenute nel manoscritto preso in esame si può arguire quanto doveva allargarsi il disegno che egli intendeva di colorire. Imperocchè, quantunque manchi un proemio che ne indichi le divisioni e l'ordine, due indizî sicuri permettono di giudicare quanto la parte mancante ecceda quella che possediamo, e cioè: 1° il soggetto stesso dell'opera destinata ad abbracciare il risorgimento filosofico nel quattrocento; 2° le proporzioni date alla vita e alla dottrina del filosofo più illustre della prima metà di quel secolo.

« Considerando con quanti particolari biografici e storici l'autore di questo erudito lavoro si avvia, in un primo capitolo, ad esporre la filosofia di Niccolò di Cusa in un secondo capitolo, che, sotto il punto di vista filosofico, è il solo veramente importante, mentre i tre che vengon dopo servono soltanto a mostrare il concorso degli Umanisti e degli emigrati Greci al restauro del Platonismo, si può facilmente immaginare con quale estensione avrebbe dovuto trattarsi la Storia dell'Accademia ristabilita a Firenze da Marsilio Ficino e dai Medici. Mentre le diligenti indagini del prof. Fiorentino hanno aggiunto una certa luce a parecchi punti mal noti o trascurati della prima metà di questo periodo storico, con quanta maggiore efficacia si sarebbe esercitato il suo ingegno e spiegata la sua erudizione nella trattazione della parte a così dire centrale del suo soggetto, nella esposizione cioè di quel movimento filosofico della seconda metà del quattrocento che diffuse gli studî platonici ad integrazione e sviluppo della coltura classica in Occidente e con non piccola gloria d'Italia!

« Sventuratamente non abbiamo nel ms. sottoposto al nostro giudizio che un frammento di libro sul Risorgimento della filosofia nel secolo anzidetto, e questo frammento non è che una introduzione particolareggiata alla parte più importante del soggetto.

« In tali condizioni e prescindendo anche da qualunque apprezzamento dei giudizî portati dall'autore sui fatti e su le dottrine esposte, il lavoro del prof. Fiorentino non poteva essere proposto pel conferimento del premio, per quanto rincresca che la famiglia di un uomo così benemerito sia priva del sollievo che glie ne poteva venire.

« Altro argomento assai importante è la *Dottrina dello Stato*, che il prof. Giuseppe Levi ha studiata in Hegel, Platone ed Aristotele.

« L'opera del sig. Levi è divisa in tre parti. La prima è una introduziono di carattere speculativo, in cui si spiega il significato delle due proposizioni hegeliane: ciò che è *reale* è *razionale*, e ciò che è *razionale* è *reale*. La seconda espone la filosofia politica di Hegel nella sua forma sistematica. La terza fa conoscere le dottrine di Platone e di Aristotele sullo stesso argomento, e stabilite in un confronto le somiglianze e le differenze fra queste e quella circa l'organismo dello Stato e i fattori della sua formazione e del suo sviluppo, conclude affermando la superiorità del concetto hegeliano.

« In sostanza questo lavoro si propone essenzialmente di esporre, interpretare e difendere la filosofia politica del filosofo tedesco. Il suo scopo e il suo procedimento sono più espositivi ed apologetici che storici. E difatti la dottrina di Hegel non vi è preceduta da uno studio rapido della scienza politica e della civiltà anteriore che ne dimostri la genesi, ma esposta immediatamente e staccata dalle sue cause ideali e reali, e segnatamente dalla vita e dai tempi dell'autore; cosicchè il paragone col quale termina l'opera riesce ad un risultato astratto ed incompiuto.

« Nè queste osservazioni generali di metodo sono le sole che diminuiscono il pregio di questo lavoro nel quale si ravvisa un sincero entusiasmo per la filosofia, una forma generalmente chiara e corretta, una coltura che permette all'autore di attingere largamente non solo nelle opere di Hegel, dei suoi espositori e seguaci, ma anche in quelle che illustrano le dottrine politiche di Platone e di Aristotele. Altre più particolari avvertenze riguardano parecchi punti essenziali della trattazione e ci rendono impossibile di approvarne gli apprezzamenti. Così, per darne un esempio, nella parte pratica del sistema platonico è sembrato alla Commissione molto più ardito che giusto il modo di giudicare i principî direttivi dello stato ideale tratteggiato nella *Repubblica* e scagionato, con più ardore di sentimento che solidità di argomentazione, dall'accusa di comunismo. L'ammirazione del prof. Levi per l'utopia platonica e pei principî che l'informano è tale ch'egli la tiene per una norma necessaria alla felicità e grandezza delle umane società, e che, per suo avviso, quanto Aristotele operò a profitto del sapere, compensa appena il danno da lui cagionato coll'accanita sua opposizione alle dottrine del maestro. Questo entusiasmo spiega del resto, ma non giustifica il modo fuggevole con cui l'autore sorvola sull'opera assai più pratica delle *Leggi* in cui Platone, prevenendo il giudizio dei secoli, ha corretto i difetti precipui della sua utopia e ristabilito nell'ordine sociale le istituzioni fondamentali della proprietà e della famiglia, che prima aveva riguardate come contrarie alla perfezione delle classi dirigenti, e buone soltanto per l'infima.

« Del rimanente nè sulla divergenza dell'autore dai principî della scuola liberale, nè su alcun concetto discutibile di indirizzo sociale si fonda la risoluzione di non poter concedere il premio a questo lavoro, non ostante i suoi pregi, ma essenzialmente sui difetti di metodo e di critica sopranotati, e specialmente sulla mancanza degli antecedenti storici, che, nel doppio giro delle idee e dei fatti, spiegano la dottrina hegeliana dello Stato, suo scopo precipuo.

« Ci rimane a parlare dell'opera in tre volumi del prof. Carlo Cantoni, nostro Socio corrispondente, intitolata: *Emanuele Kant*.

« In questo lavoro abbiamo trovato le qualità di metodo e di critica desiderate nel precedente e il compimento che fatalmente è mancato al libro del prof. Fiorentino.

« I tre volumi del Cantoni abbracciano, colla vita e i tempi di Kant, le dottrine che hanno preceduto le sue, e, dopo averci presentato la filosofia kantiana nel suo giro enciclopedico, compendiano la trattazione in un largo epilogo e la completano dando uno sguardo sintetico allo sviluppo posteriore del pensiero.

« Per corrispondere alle esigenze del suo tema al Cantoni incombeva il triplice ufficio di storico, di espositore e di critico.

« Egli ha compiuto il primo di questi uffici con accuratezza e non solo senza nulla ommettere di ciò che è necessario alla intelligenza della filosofia di Kant, considerata in se stessa, ma con una indagine particolareggiata di tutte le cause scientifiche e sociali che hanno influito sulla sua apparizione; tantochè, dopo avere assistito al doppio movimento idealistico ed empirico che si inizia nel secolo 17° con Descartes e Locke, lo vediamo, a così dire, convergere nella mente del filosofo tedesco, per seguire le fasi preparatorie del nuovo sistema fino al momento in cui scosso il sonno dogmatico per l'impulso delle ricerche di Hume, e afferrato il problema critico, il Kant pubblica la celebre dissertazione del 1770, prodromo della *Critica della ragion pura*, colla quale, nel 1781, si inizia la più grande rivoluzione filosofica dei tempi moderni.

« Il Cantoni consacra naturalmente a quest' opera capitale la maggior parte del suo primo volume, che, sotto il punto di vista teoretico, è il più importante, ma in cui pure la vita e il carattere di Kant rapidamente tratteggiati e connessi coll' ambiente sociale, colle adesioni e le opposizioni prodotte dalla nuova filosofia, ne illustrano la storia e ne rendono più chiara l' intelligenza; pregio che forse distingue ancor maggiormente il secondo e il terzo volume in cui sono esposte le dottrine morali e religiose, per l' indipendenza delle quali, il filosofo tedesco ebbe non poco a lottare e soffrire sotto l' influsso retrogrado dei Pietisti. Tanto la storia delle idee quanto quella dei fatti sono in questi due volumi condotte in guisa da rappresentarci completamente la formazione e lo sviluppo della parte pratica del sistema di Kant.

« E passando al compito dell'espositore e del critico, dirò che il Cantoni non solo attinge direttamente nei libri del suo autore e in tutta la letteratura filosofica del suo soggetto, ma conosce pure ed esamina con competenza le questioni sorte di là dall'Alpi, sia sulle differenze che distinguono le due prime edizioni della *Critica della ragion pura* circa il preciso carattere dell' idealismo kantiano, sia sulle interpretazioni varie e sottili che si riferiscono ad altri punti fondamentali del sistema.

« Certo il Cantoni accingendosi a questo lavoro ha trovato la via non solo aperta, ma battuta, e in varie parti appianata da uno stuolo più che numeroso di storici, di commentatori e di critici. Ma se questa mole di studî e di ricerche costituiva un ricco materiale per l'opera intrapresa dall' autore, essa gl' imponeva d'altra parte il compito non facile di verificarne il valore e di giudicarla; compito che egli ha eseguito con padronanza dell' arduo soggetto, con mente ferma e criterio sicuro.

« Aggiungasi che se le difficoltà di pura interpretazione hanno esercitato l'acume dell'autore, ancora maggiormente lo hanno occupato le questioni speculative considerate in se stesse. Il Cantoni non solo ne chiarisce e illustra le soluzioni, ma le discute con intensa e libera meditazione in dialoghi aggiunti alla esposizione di ognuna delle più sostanziali. Egli non intende che la Filosofia si fermi a Kant, ma neppure giudica il Kantismo col criterio di uno dei sistemi idealisti od empirici partoriti da una delle tendenze unilaterali dello spirito filosofico. La scuola a cui egli più si accosta è la Neo-Kantiana, quella cioè che si sforza di piegarlo al realismo accordandolo col movimento delle scienze moderne. Egli intende che la filosofia si rinnovi nello spirito indagatore e scientifico del criticismo, che sopra tutto penetri più addentro nelle indagini psicologiche atte a fortificare il realismo nella teoretica, e a togliere dalla pura e sublime morale di Kant i difetti di un formalismo, che la espone al pericolo di inefficacia, per soverchia ed erronea astrazione dalle condizioni sensibili della natura umana.

« Sopra un punto fondamentale l'autore si stacca risolutamente e, secondo noi, giustamente dal filosofo tedesco nella dottrina della conoscenza, e cioè circa l'esistenza della realtà in sè, che rimasta problematica nel criticismo kantiano gli sembra richiesta logicamente dalla teoria dell'esperienza. È anzi sperabile che su questo punto così importante il Cantoni trovi occasione di svolgere maggiormente i suoi pensieri.

« La conclusione che termina questo lavoro, e che presenta un quadro largamente tratteggiato delle direzioni del pensiero speculativo uscito dal criticismo, era desiderata dalla Commissione giudicatrice del concorso antecedente. Questo complemento, unito ad altre migliorazioni di minor conto, rimove il solo motivo di qualche gravità per cui il premio gli fu ricusato nella prima gara. Giudicato allora degno di una menzione onorevole, perfezionato secondo il vostro desiderio, esso merita i suffragi dell'Accademia e il conferimento dell'alta ricompensa a cui aspira ».

Relazione sul concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione, per le scienze matematiche, per l'anno 1885-86. — Commissari: BATTAGLINI, CASORATI e BELTRAMI (relatore).

« Al concorso a premî per le scienze matematiche, aperto dal Ministero di pubblica istruzione fra gli insegnanti delle scuole secondarie e scaduto il 30 aprile 1885, si presentarono 13 candidati, di cui qui appresso sono trascritti i nomi ed i titoli dei lavori:

1. DAVIDE BESSO. 1) *Sul prodotto di due soluzioni di due equazioni differenziali lineari omogenee del 2° ordine* (st.). — 2) *Sull'equazione del 5° grado* (st.). — 3) *D'una classe d'equazioni differenziali lineari del 4° ordine integrabili per serie ipergeometriche* (st.). — 4) *Sopra una classe

d'equazioni differenziali lineari del 3° ordine integrabili per serie ipergeometriche (st.). — 5) *Sopra una classe d'equazioni trinomie* (st.). — 6) *Sopra una classe d'equazioni differenziali lineari del 4° ordine e sull'equazione del 5° grado* (st.). — 7) *Sulle equazioni trinomie e in particolare su quelle del 7° grado* (st.). — 8) *Di alcune proprietà delle equazioni lineari omogenee alle differenze finite del 2° ordine* (st.).

2. « Giovanni Boccardini. *Un caso di movimento di fluido incompressibile ed omogeneo parallelo ad un piano per trajettorie circolari* (ms.).

3. « Sabina Civetti-Musti. *Compendio di Aritmetica ad uso delle scuole preparatorie annesse alle normali* (ms.).

4. « Enrico De Angelis. *Esposizione di nuove leggi delle funzioni goniometriche* (st.).

5. « Vincenzo Fantella. *Elementi d'Aritmetica* (ms.).

6. « Giovanni Frattini. 1) *I gruppi transitivi di sostituzioni dell'istesso ordine e grado* (st.). — 2) *Intorno ad alcune proposizioni della teoria delle sostituzioni* (st.). — 3) *I gruppi a* k *dimensioni* (st.). — 4) *Intorno ad un teorema di Lagrange* (st.). — 5) *Un teorema relativo al gruppo della trasformazione modulare di grado* p. Nota I e II (st.). — 6) *Intorno alla generazione dei gruppi d'operazioni* (st.).

7. « Giuseppe Mazzola. *Nuova teoria delle approssimazioni aritmetiche* (ms.).

8. « Giulio Pittarelli. 1) *Studio algebrico-geometrico intorno alla corrispondenza* (1, 2). (ms.). — 2) *Le cubiche con un punto doppio e la corrispondenza* (1, 2). (ms.).

9. « Francesco Tirelli. *Nota di geometria* (ms.).

10. « Gabriele Torelli. 1) *Contribuzione alla teoria delle equazioni algebrico-differenziali.* — 2) *Teoremi sulle forme binarie cubiche e loro applicazione geometrica.*

11. « Alfonso Zinna. *Istituzioni di Geometria.* (ms.).

12. « Anonimo. *Discorso intorno ai problemi generali ed ai metodi della geometria descrittiva* (ms.).

13. « Anonimo. *Sulle equazioni aventi tutte le radici in progressione geometrica e due memorie relative all'applicazione dell'algebra allo studio della geometria* (ms.).

« La Commissione ha incominciato coll'escludere dal concorso due dei candidati, e cioè quelli inscritti sotto i numeri 3) e 5). I titoli presentati da questi due concorrenti non sono infatti che veri e proprî trattati elementari ad uso di scuola, e come tali non possono evidentemente essere presi in considerazione nell'attuale concorso, a ciò ostando d'altronde il preciso tenore dell' art. 2 del Reale Decreto costitutivo.

« Anche il lavoro del candidato 11) rientrerebbe, per l'oggetto e per la forma dell'esposizione, nella categoria dei trattati didattici: ma il proponimento, annunziato dall'autore nella prefazione, di svolgere la materia in forma nuova e, più particolarmente, di includere nella trattazione i principî fondamentali delle tre geometrie, con che l'opera verrebbe a differenziarsi dalle ordinarie istituzioni geometriche, ha indotto la Commissione ad esaminare se, per queste parti originali, il lavoro non meritasse per avventura d' essere preso in considerazione. Disgraziatamente essa ha potuto convincersi che le innovazioni introdotte dall'autore si risolvono, per la più gran parte, in un vano formalismo. Le molte e non di rado strane denominazioni inventate dall'autore, senza veruna necessità, rendono tediosa la lettura del libro, ma non giungono a mascherare le frequenti mancanze di precisione e di chiarezza, anche in argomenti di capitale importanza. La stessa questione fondamentale della genesi delle tre geometrie è trattata dall'autore in modo tutt'altro che rigoroso e soddisfacente.

« Un lavoro che ha pure un'origine scolastica è quello del candidato 7) sulla teoria delle approssimazioni aritmetiche: ma l'autore ha trovato conveniente di esporre in forma più libera e più compiuta i risultati delle ricerche da lui fatte su questo soggetto. La Commissione non può non lodare lo zelo e la diligenza con cui l'autore mostra di essersi adoperato intorno a questa materia, coll'intento di stabilire delle regole possibilmente rigorose ed esatte; ma essa non può astenersi dal giudicare un lavoro di questo genere come di troppo scarso interesse scientifico per accordargli una maggiore considerazione rispetto agli scopi del presente concorso.

« I lavori dei rimanenti candidati sono tutti, qual più qual meno, di ricerca matematica propriamente detta, e di essi si verrà ora a parlare ordinatamente, tacendo solo di quello del candidato 2), il quale venne escluso dal concorso per due ragioni: l'una di forma, l'altra di sostanza. La prima si è che il detto lavoro, presentato dall'autore in forma di manoscritto, era già stato stampato a Milano nel 1884, dalla tipografia Raimondi e Galli, il che è contrario al disposto del già citato Decreto. La seconda è che alla Commissione consta non trattarsi d'un lavoro originale, essendochè l'enunciato dell'unico teorema non notorio che sia contenuto in questo lavoro era stato comunicato all'autore da altri.

« Le otto Memorie del sig. Besso (n. 1) formano una continuazione delle ricerche sulle equazioni differenziali lineari e sulle equazioni algebriche, già svolte dall'autore in sei precedenti Memorie, che furono tutte inserite nei volumi di questa R. Accademia. Di queste Memorie anteriori (l'ultima eccettuata) una Commissione accademica rese conto nella seduta del 17 dicembre 1882, concludendo colla proposta, che venne approvata, di conferire all'autore uno dei premî offerti per quell'anno dal Ministero della pubblica istruzione.

« Anche delle prime quattro fra le Memorie presentate all'attuale concorso fu già approvata la stampa in base ad un favorevole rapporto, che si legge a p. 354 del tomo VIII dei Transunti e che non è sembrato necessario di qui trascrivere. La Memoria VI ha per iscopo di completare e di ampliare alcune delle ricerche contenute nelle prime quattro; e nelle due Memorie V e VII l'autore insegna a formare equazioni differenziali lineari soddisfatte da radici d'equazioni trinomie, con che gli riesce poscia d'esprimere queste radici per mezzo delle serie ipergeometriche che servono all'integrazione di quelle equazioni differenziali.

« Con questi ultimi lavori l'autore ha soddisfatto ad un desiderio espresso dalla Commissione del 1882, e cioè che, procedendo nelle sue ricerche, egli procurasse di fonderle con quelle degli analisti contemporanei e di farle meglio fruttificare in prò dell'odierno indirizzo di studî. Ciò induce anzi la Commissione attuale a formulare un altro voto, quello, cioè, che i non pochi matematici, italiani e stranieri, i quali s'occupano degli stessi argomenti, prendano nella debita considerazione le belle proposizioni ed i risultati semplici ed importanti che il sig. Besso è riuscito a conseguire, col lavoro perseverante di più di cinque anni.

« Finalmente nella Memoria VIII il sig. Besso inizia, per le equazioni alle differenze finite, ricerche analoghe a quelle da lui già istituite per le equazioni differenziali, e, benchè le proposizioni contenute in questo lavoro non sieno di gran momento, esso riesce tuttavia interessante come primo tentativo in un indirizzo assai promettente.

« Il candidato 2), sig. De Angelis, si presenta al concorso con un opuscoletto di 23 pagine in-8°, nel quale egli stabilisce alcune formole esprimenti il seno ed il coseno della somma di più archi, in numero qualunque, mediante i seni e coseni degli archi singoli. L'autore va lodato per l'ordine, la chiarezza e l'eleganza del lavoro: ma l'importanza di questo è assai lieve, come lieve è la difficoltà intrinseca della ricerca.

« Di ben maggior momento, per copia, levatura e difficoltà, sono i titoli del candidato 6), sig. Frattini. Di essi venne già data l'analisi particolareggiata nelle Relazioni, in base alle quali ne fu approvata la stampa nelle Memorie o nei Rendiconti di quest'Accademia, cosicchè qui non si farà che un cenno sommario del loro contenuto essenziale.

« Nella Memoria I l'autore dà due nuove e molto semplici costruzioni del gruppo transitivo di ordine e grado eguali, in isomorfismo oloedrico con un gruppo fondamentale, le quali sono indipendenti dalla considerazione d'una funzione lineare formata cogli elementi delle sostituzioni del gruppo fondamentale, considerazione sulla quale il Jordan, fonda la costruzione di quel gruppo transitivo. Applicando quelle due sue costruzioni alle sole sostituzioni d'un gruppo contenuto nel gruppo fondamentale, l'autore perviene a stabilire alcuni nuovi teoremi relativi alla distribuzione in periodi degli elementi d'un gruppo.

« Nella Memoria II l'autore stabilisce diversi teoremi importanti intorno alla distribuzione in sistemi d'imprimitività degli elementi d'un gruppo transitivo imprimitivo, e studia abilmente le condizioni di sussistenza del teorema circa la costanza dei fattori d'imprimitività per un tal gruppo. Un' appendice a questa Memoria contiene alcune riflessioni intorno all'importante ricerca dei sottogruppi eccezionali di gruppi dati, e la risoluzione di varî problemi relativi al riconoscimento della natura d'un gruppo, se semplice o composto, se primitivo od imprimitivo, supposto che sia transitivo.

« La Nota III contiene una notevole generalizzazione del concetto dei gruppi, detti gruppi a più dimensioni, supponendo che gli elementi delle sostituzioni abbiano più sistemi d'indici, suscettibili di permutazioni. L'autore dà la costruzione generale dei gruppi transitivi a più dimensioni, isomorfi ad un gruppo dato.

« La Nota IV contiene la determinazione, ottenuta dall' autore con un' analisi accurata, dell'esatto numero di soluzioni della congruenza $x^2 - Dy^2 \equiv \lambda$ mod. p (p primo per sè e con D), congruenza che ammette soluzione, per un teorema di Lagrange. In questa stessa Nota l' autore stabilisce la risolubilità, sotto certe condizioni, di una particolare congruenza di 4° grado.

« La prima delle due Note V contiene un teorema relativo al gruppo dell'equazione modulare per il numero p, in virtù del qual teorema una sostituzione qualunque del gruppo si può ottenere come prodotto delle trasformate d'un'altra sostituzione qualunque del gruppo per mezzo di due convenienti sostituzioni dello stesso gruppo. La seconda Nota contiene un teorema sulle sostituzioni affini del gruppo dell'equazione modulare.

« Finalmente nella Nota VI l'autore stabilisce un teorema relativo a quelle sostituzioni d'un gruppo che non possono concorrere efficacemente alla sua generazione.

« Tutti questi lavori del Frattini, e specialmente le Memorie I e II, mostrano nell'autore profonda conoscenza d'uno dei rami più difficili dell'algebra superiore, insieme con molta operosità e con distinta attitudine alla ricerca.

« Viene poscia il candidato 8), sig. Pittarelli, con due interessanti Memorie manoscritte.

« Nella prima l'autore fa uno studio accurato e completo della corrispondenza (1, 2), determinando le diverse forme invariantive d'una forma binaria con due serie di variabili, di 1° grado rispetto alla prima serie, di 2° rispetto alla seconda; e, rappresentando la detta corrispondenza sopra una conica, dà l'interpretazione geometrica di quelle forme invariantive. Il lavoro contiene inoltre alcune formole importanti relative alla teoria delle coniche, supponendo che le coordinate trilineari d'un punto qualunque della conica sieno espresse mediante tre forme binarie quadratiche.

« Nella Memoria II l'autore applica i risultati ottenuti nella precedente (partendo dalla rappresentazione della corrispondenza (1,2) sopra una conica) allo studio analitico d'una cubica ternaria dotata di punto doppio, come pure della sua Hessiana e della sua Cayleyana.

« Amendue questi lavori sono pregevoli per i risultati che contengono e fanno testimonianza da parte dell'autore di estese cognizioni nella teoria delle forme e di molta abilità nell'uso del calcolo simbolico.

« La Nota di Geometria del candidato 9), sig. Tirelli, contiene la trattazione, coi metodi della geometria analitica, di certe proprietà projettive delle linee di 2° ordine, all'uopo di ricavarne, come casi particolari, alcune note ed elementari proprietà metriche. La corrispondenza univoca adoperata dall'autore non è altro che una trasformazione quadratica involutoria con conica unita.

« I due eleganti lavori del candidato 10), sig. Torelli, concernono due soggetti molto diversi, benchè nell'uno di essi si trovi il punto di partenza della ricerca speciale che è trattata nell'altro.

« Il lavoro I si aggira intorno alla relazione

$$G=gk^2,$$

che sussiste fra i discriminanti, g e G, di un'equazione primitiva completa e dell'equazione differenziale corrispondente. Questa relazione, che è di fondamentale importanza per la teoria delle equazioni algebrico-differenziali, venne da uno dei sottoscritti fatta conoscere per varî casi successivi in articoli che si leggono nel t. VII (1876) degli Annali di matematica, nel vol. IX (1876) dei Rendiconti dell'Istituto Lombardo e nel volume pubblicato nel 1881 in commemorazione di D. Chelini.

« In quest'ultimo articolo è detto che k si può esprimere, in forma razionale ed intera, coi coefficienti della primitiva e colle loro derivate, ma non è data l'espressione effettiva di tale quantità, ed è appunto questa determinazione che forma l'oggetto del lavoro in discorso. L'autore è riuscito a vincere le difficoltà di tale ricerca con una sagace distinzione dei diversi modi in cui g e k concorrono all'annullamento di G e coll'abile maneggio di certi determinanti. Non è dimostrato che la forma assegnata dall'autore all'espressione di k sia la migliore possibile: ma il risultato da lui ottenuto è ad ogni modo un contributo di non lieve importanza alla teoria delle equazioni differenziali.

« L'altro lavoro del sig. Torelli si riferisce alla teoria delle forme binarie cubiche, rispetto alle quali l'autore, giovandosi della soluzione d'un importante questione incontrata nella precedente ricerca, stabilisce tre notevoli teoremi algebrici. A questi teoremi corrispondono altrettante proprietà geometriche, di cui l'autore dà poscia una dimostrazione diretta, fondata su considerazioni di pura geometria.

« Questi due lavori danno saggio di non poco valore nelle dottrine dell'algebra superiore.

« Gli ultimi due candidati, segnati 12) e 13), sono anonimi.

« Nel discorso del primo, n. 12, intorno all'oggetto ed ai metodi della geometria descrittiva, l'autore deduce da un problema generale, relativo alla projezione centrale, i diversi metodi di rappresentazione, li paragona fra loro e li applica alle costruzioni grafiche più fondamentali. Il lavoro è degno di lode dal punto di vista didattico.

« Povera cosa è invece il lavoro del secondo concorrente anonimo, n. 13. La prima parte del quale (Studio sulle equazioni aventi le radici in progressione geometrica) è una indigesta e prolissa esercitazione scolastica, nella quale l'autore passa in rassegna le equazioni di 3°, 4°, 5° e 6° grado prima di risolvere per l'equazione di grado n una questione, che non esige se non le più elementari cognizioni d'analisi algebrica. Le altre due parti, contenenti alcune applicazioni degli elementi d'algebra e di trigonometria a questioni geometriche, tradiscono l'assoluta deficienza di quel che direbbesi il senso dell'eleganza nella scelta e nella trattazione dei problemi.

« Da questi giudizî apparisce chiaramente che i soli candidati sui quali la Commissione ha dovuto fermare la sua attenzione per l'eventuale conferimento dei premî disponibili sono i quattro seguenti: Davide Besso, Giovanni Frattini, Giulio Pittarelli, Gabriele Torelli.

« I titoli dei due primi fra questi hanno una decisa superiorità su quelli degli altri due, sia per la cardinale importanza delle materie in cui versano, sia per la difficoltà delle ricerche alle quali i due valorosi insegnanti si sono rivolti in ciascuna di queste, sia finalmente per la stessa mole ragguardevole di lavoro che questi titoli, nel loro insieme, rappresentano. Tuttavia la Commissione ha dovuto considerare che le nuove ricerche presentate dal sig. Besso sono in gran parte la continuazione, senz'alcun dubbio degna, di quelle che l'Accademia ha già retribuite con un premio: epperò, riservandosi di proporre per esse, anche questa volta, una distinzione più alta che non sia quella dell'inserzione nei volumi accademici, essa ha creduto di non attribuire un intero premio di lire tremila che al signor Giovanni Frattini.

« La Commissione è pure stata d'avviso che i sigg. Pittarelli e Torelli, egregi insegnanti già noti onorevolmente per non poche altre pubblicazioni anteriori, meritassero d'essere efficacemente aiutati dall'Accademia a perseverare con sempre maggior lena negli studî per i quali essi mostrano d'avere così buone attitudini. Perciò essa propone di fare tre parti eguali della residua somma di lire seimila e di assegnare, a titolo d'incoraggiamento, lire duemila a ciascuno dei tre candidati, signori Davide Besso, Giulio Pittarelli, Gabriele Torelli.

« La Commissione propone inoltre d'inserire nelle Memorie accademiche i due lavori inediti del sig. Pittarelli, a meno che l'autore non preferisca di disporre in altro modo di queste sue produzioni ».

Relazione sul concorso ai premi istituiti, in via eccezionale, dal Ministero della Pubblica Istruzione per le scienze fisico-chimiche, pel 1885. — Commissari: Blaserna, Govi e Cantoni (relatore).

« Col 30 aprile 1885 scadde il tempo utile per la presentazione di lavori al Concorso a premî istituiti, in via eccezionale, dal R. Ministero per la pubblica istruzione su cinque temi proposti da questa Accademia su la fisica, sulla fisico-chimica e su la chimica.

« Tre soli concorrenti presentarono lavori a quest'uopo: i signori professori Martini, Dall'Oppio e Pizzarello.

« Il secondo dei detti temi era così concepito: *Esporre i metodi conosciuti per determinare la velocità del suono sia nei solidi, sia nei liquidi, sia nei gas; discutere la loro importanza per la termodinamica, e mostrare con esempî sperimentali bene scelti il grado di esattezza, che si può raggiungere.*

« Per la soluzione di questo tema inviarono lavori i prof. Martini e Dall'Oppio, entrambi meritevoli di considerazione.

« Tito Martini è professore nel R. Liceo Foscarini di Venezia, e presentò due suoi lavori.

« Il primo è un opuscoletto a stampa di pag. 37, tolto dall' Annuario pel 1882 del detto Liceo, e tratta della *velocità del suono nei gas.* Vi si espongono con sufficiente chiarezza i varî metodi immaginati e le varie ricerche sperimentali all' uopo eseguite dai fisici, e vi si discute con buona critica il valore relativo delle singole determinazioni. È un lavoro di compilazione abbastanza accurato: al quale l'autore aggiunge di proprio la determinazione della velocità del suono nel cloro, nel biossido di carbonio e nel protossido di carbonio, ottenuta con opportuno processo sperimentale; tantochè per il cloro, che è un gas di ben difficile maneggio, il Martini ha trovato un valore prossimo assai a quello avuto poco dopo dallo Strecker con un metodo alcun po' differente.

« L'altro lavoro del Martini è un manoscritto di pagine 96, ben più interessante: *Su la velocità del suono nei liquidi.* Premessa una discussione sulle formole proposte da matematici e da fisici per collegare la detta velocità del suono colle densità relative, coi coefficienti di comprimibilità e colla caloricità a volume costante dei varî liquidi, l'autore passa ad esaminare le esperienze già fatte per determinare la velocità del suono nei liquidi, trattenendosi segnatamente a discutere le esperienze specialmente di Savart e di Wertheim. Anzi, prendendo in ispeciale esame le esperienze di quest' ultimo, rileva alcune difficoltà del metodo da lui seguito e delle ipotesi da esso fatte, appoggiandosi il Martini anche alle recenti esperienze dell'André, del Kundt e del Lehman.

« In base a questa discussione l'autore deduce un metodo sperimentale, in parte conforme a quello del Savart, che il Martini applica con opportune modificazioni alla determinazione della velocità del suono in moltissimi liquidi. I suoni sono provocati dalla periodicità delle pulsazioni di un liquido, che sotto data carica affluisce in tubi cilindrici di varie dimensioni, attraversando un foro, praticato in lamina metallica, applicata al fondo dei tubi stessi.

« Il Martini aveva già studiato questo processo all'intento di determinare le condizioni più convenienti per ottenere suoni meglio distinti e persistenti, e ne aveva già pubblicate le risultanze negli Atti del R. Istituto Veneto (serie 6ª, tom. II).

« Però nella presente Memoria l'autore raccoglie un grande numero di esperimenti, da lui fatti sovra molti e diversi liquidi, ed in isvariate condizioni.

« Importa anzi tutto di avvertire che egli per tale via giunse ad avvalorare sperimentalmente le obbiezioni mosse dall' Helmholtz e dall'André alle ipotesi del Wertheim, quella cioè che in una colonna liquida, contenuta in un tubo, il suono si propaghi nel modo stesso che in una verga solida, tantochè in quella non avrebbe luogo, del pari che in questa, il principio dell'uguaglianza di pressione in tutte le direzioni, e che perciò converrebbe moltiplicare la velocità sperimentale per $\sqrt{\frac{3}{2}}$, siccome parve al Wertheim.

« Ora il Martini, coll'anzidetto processo, ottenne per la velocità del suono in diversi liquidi tali valori, che direttamente corrispondono (cioè senza nessuna modificazione) a quelli sperimentalmente trovati per l'acqua ed a quelli dedotti per tant'altri liquidi dai rispettivi coefficienti di comprimibilità.

« Probabilmente i suoni ottenuti dal Wertheim coi tubi da lui usati riuscirono più gravi del dovuto per la flessibilità delle loro pareti e per il poco opportuno rapporto tra la loro lunghezza ed i rispettivi diametri.

« L'autore, colle sue numerose, svariate e diligenti sperienze, ottenne altresì chiara conferma di altre risultanze sperimentali, in parte già note.

« I liquidi, che producono suoni colle periodicità delle loro vibrazioni, sia nel loro afflusso, sia nel loro efflusso per un foro, di diametro pari alla grossezza della lamina in cui questo è praticato, si comportano nello stesso modo dei gaz, e quindi tali risultati concordano con quelli avuti dal Masson.

« Nei limiti delle ordinarie temperature la velocità del suono nell'acqua pura cresce colla temperatura, poichè con ciò diminuisce per essa il coefficiente di comprimibilità. Laddove negli altri liquidi, e persino nelle soluzioni saline ed alcooliche entro l'acqua, la velocità del suono diminuisce coll'aumentare della temperatura, il quale produce in essi liquidi un incremento del coefficiente di comprimibilità.

« L'aria ed i gaz disciolti nell'acqua vi aumentano la velocità del suono, stando ferma la temperatura. Anche l'acqua assorbita e disciolta nell'alcool aumenta in questo la velocità del suono. Lo stesso accade coll'essenza di trementina, quando tenga disciolte delle sostanze resinose.

« Per qualsiasi soluzione salina la velocità del suono cresce coll'aumentare la quantità del sale disciolto; però le soluzioni di diversi sali, tuttochè ridotte ad ugual grado di densità, danno valori differenti per la velocità del suono.

« Ora la vostra Commissione, tenuto conto specialmente dell'accurata condotta delle molte e svariate sperienze del Martini e della savia critica da esso fatta ad alcuni precedenti ed accreditati lavori, è di avviso che egli abbia corrisposto, colle memorie prodotte, alle esigenze del surricordato secondo tema, e che perciò gli si possa assegnare il premio relativo.

« Il signor Luigi Dall'Oppio, professore nel R. Istituto tecnico di Ancona, concorse egli pure al premio assegnato per la soluzione del secondo tema suindicato, presentando una Memoria manoscritta di ben 180 pagine, la quale può giudicarsi una buona e copiosa monografia sul tema stesso.

« L'autore, con molta diligenza storica e con sana critica viene dapprima esponendo e discutendo la genesi delle formole di Newton e di Laplace, su la velocità del suono nei gas; gli sperimenti fatti dal Regnault con lunghi tubi di condotta e le relative risultanze; il metodo indiretto ideato da Bosscha e applicato dal König, mercè le coincidenze di due suoni conformi, successivamente discostati tra di loro. Mette poi in evidenza le incertezze degli esperimenti di Dulong, di Wertheim e di Masson coi tubi chiusi od aperti, ed infine dimostra la superiorità del metodo di Kundt, mercè le distanze delle linee nodali formate nell'interno dei tubi e provocate nel gas in questi contenuto dalle vibrazioni d'un corista.

« Accenna di poi l'autore le relazioni fondamentali sussistenti fra la velocità del suono nei gas differenti, la rispettiva loro velocità molecolare ed il rapporto fra le due caloricità dei gas medesimi a tensione costante ed a volume costante, ricordando in proposito alcune importanti osservazioni del Roiti.

« Quanto però alla velocità del suono nei liquidi l'autore di questa Memoria si limita a tener conto delle esperienze del Wertheim, accordando ad esse troppa importanza; laddove, come abbiamo veduto più sopra, esaminando il secondo lavoro del Martini, gravi censure si possono muovere sui risultati delle sperienze stesse.

« Passando poi l'autore a parlare della velocità del suono nei solidi, mostra l'importanza delle osservazioni di Savart su le differenze che corrono tra le condizioni teoriche e le reali per le vibrazioni trasversali, calcolate in base alla sola tensione impiegata, oppure anche alle azioni attrattive interne delle corde. Indi ricorda le sperienze di Wertheim sull' influenza del calore svolto nelle verghe metalliche vibranti di qualche grossezza nel modificare la velocità del suono in esse; su la quale velocità ha pur molta influenza l'eterogeneità o la disformità di struttura degli esemplari metallici esplorati. E qui l'autore s'intrattiene a ricordare i principî di alcune teorie matematiche, basate su ipotesi più o meno attendibili intorno alla intima costituzione dei corpi elastici; nel far che egli si dimostra in possesso d'una non comune coltura matematica, sebbene avrebbe potuto, non meno utilmente per la quistione, ricordare le importanti ricerche sperimentali del prof. Pisati, su la influenza delle alternanze di temperature e di lavori nel modificare il coefficiente della elasticità d'allungamento e di torsione dei fili metallici.

« L'autore procede poi a discutere con minuta critica l'applicazione dei dati sperimentali sulla velocità del suono nei gas alle determinazioni del rapporto tra le due caloricità di essi a tensione costante, od a volume costante, citando anche le più recenti ricerche sull'argomento, all'intento di mostrare la poca attendibilità di dati così fatti per dedurne indirettamente il valore dinamico di una caloria. Al qual proposito rileva le varie sorgenti d'incertezza di taluni dei processi seguiti, e segnatamente di quelli del calore prodotto dall'attrito meccanico, o dalle correnti voltiane od indotte, e giudica preferibili i metodi più semplici e diretti del Bartoli e d'altri, sebbene ancor essi offrano alcune difficoltà. E toccando poi delle induzioni che potrebbersi trarre dalla velocità del suono nei liquidi, per mezzo della loro caloricità a volume costante, riparla delle difficoltà presentate da consimili considerazioni sui solidi, quanto al dedurne il valore dinamico d'una caloria.

« Da ultimo l'autore entra in molti particolari per esporre un metodo diretto, da lui immaginato, per la misura della velocità di propagazione delle vibrazioni trasversali in una corda tesa.

« Questo metodo è senza dubbio ingegnoso, ma è anche complesso e delicato assai. Un circuito derivato, comprendente un galvanometro, viene temporaneamente interrotto da un peso verticalmente cadente fra due dati livelli, e nel frattempo medesimo le vibrazioni trasversali prodotte da un suono percorrono un tratto ben determinato di un filo teso. Or bene, trattandosi di misure di piccole grandezze, le quali poi devonsi moltiplicare per un fattore relativamente grande, accade che un errore anche piccolo nella misura della durata del fenomeno o della lunghezza del filo metallico percorso può produrre un errore riflessibile sul valore della velocità del suono nel filo medesimo. E poichè queste misure sono ottenute col soccorso di parecchie elettrocalamite e di alcuni ordigni meccanici, tuttochè semplici, si può ancora sospettare che ne derivi qualche altra probabilità di errore. Ed invero, sebbene il Dall'Oppio, coll'aver molto insistito nell'esercitarsi alle varie letture e misure occorrenti, all'uopo di attenuare gli errori personali, sia giunto ad ottenere dei valori molto concordanti tra di loro, pare che non si possa su di ciò far troppo assegnamento, come egli stesso con lodevole sincerità non dissimula.

« Pertanto la Commissione, pur lodando questo accurato studio critico del Dall'Oppio, ed il concetto del suo tentativo sperimentale, non crede che per essi si verifichino tutte le condizioni richieste all'assentimento del premio.

Non di meno la Commissione vi propone che, sui residui dei premî stabiliti per altri temi, e pei quali non si presentarono concorrenti, si accordino al Dall'Oppio mille lire, a titolo di incoraggiamento, affinchè possa proseguire negli esperimenti, da lui già tentati, e trarne (se pure il metodo lo consente) nuovi valori della velocità del suono nei solidi ».

« Il prof. Antonio Pizzarello del R. Liceo di Macerata pensò di concorrere al premio assegnato per la soluzione del 1° tema tra quelli istituiti in via eccezionale dalla nostra Accademia, presentando una Memoria manoscritta, col titolo: *La formola di Van der Waals deve essere corretta, non già nel termine* $\frac{a}{v^2}$, *ma nel termine* b, *perchè formola e correzione non siano in disaccordo coi dati sperimentali.*

« In questa Memoria l'autore, premessa una lunga e poco concludente corrispondenza epistolare da esso tenuta coll'Amagat, esamina la formola proposta da Van der Waals per la funzione dell'isoterma nei gas, che rappresenta la relazione fra il volume v, la pressione p, e la temperatura assoluta T di questi corpi. La formola è la seguente:

$$\left(p+\frac{a}{v^2}\right)(v-b)=\mathrm{RT}\,.$$

in cui a rappresenta la costante delle attrazioni molecolari, b un multiplo del volume realmente occupato dalle molecole, ed R la solita costante che figura nella formola della Termodinamica.

« Come già il Van der Waals e poi il Clausius avevan fatto riflettere, questa formola, che rappresenta tanto bene l'insieme dei fenomeni osservati riguardo alla compressione ed alla dilatazione dei gas, nonchè alla loro temperatura critica, diviene inesatta per fortissime compressioni, come quelle usate dall'Amagat nelle rimarchevoli sue esperienze.

« Il Clausius cercò di modificarla, sostituendole la seguente:

$$p=\frac{\mathrm{RT}}{v-b}-\frac{a}{\mathrm{T}(v+c)^2}$$

la quale si adatta bene alle esperienze dell'Amagat, come risulta dai calcoli del Sarrau. Ma per il caso più complesso dei vapori saturi il Clausius fu obbligato a ricorrere ad un'altra ancora più complicata.

« Nella Memoria presentata al concorso il Pizzarello cerca di dimostrare, che il difetto della formola di Van der Waals non risiede nel calcolo soltanto approssimativo delle attrazioni molecolari, come il Clausius opina, ma invece nel fattore $(v-b)$. Secondo l'autore la quantità b non potrebbe considerarsi come una costante. Le molecole essendo veri corpi composti di parecchi atomi, esse devono andar soggette alla dilatazione, e quindi b deve considerarsi come una funzione della temperatura, della forma:

$$b=b_0(1+\beta t).$$

Partendo da questo concetto, che è fino ad un certo punto accettabile, egli sviluppa una formola molto complicata; ma, forse per mancanza di tempo, o per altre ragioni, egli non l'applica all'insieme delle osservazioni finora eseguite, per dimostrare, se e fino a qual punto essa sia soddisfacente. Siccome in questioni di questa natura è l'esperienza sola, propria o degli altri, che deve decidere dell'ammissibilità dei concetti, sui quali si fondano le teorie, così quella sua idea deve considerarsi come un'asserzione più o meno probabile, che non può accettarsi, fino a che non ne sia data la prova sperimentale. In altri termini questo dell'autore deve ritenersi come un lavoro abbozzato, ma non condotto a termine, come egli stesso lo riconosce, e ciò tanto più quando si consideri che la forma, da lui data alla sua formola, difficilmente si presterebbe ai calcoli numerici.

« Per i precedenti riflessi la Commissione delibera unanime che non si possa accordare al prof. Pizzarello il premio assegnato per la soluzione del tema medesimo ».

Relazione sul concorso al premio istituito dal Ministero dell' Istruzione pubblica per le scienze storiche, per l'anno 1885-86. — Commissari: AMARI, CARUTTI, TOMMASINI, VILLARI e LUMBROSO (relatore).

« I lavori esaminati dalla Commissione sono dieci; ma siccome fra i Commissari è prevalsa l'idea che il *Saggio psico-biografico su Gerolamo Cardano* del sig. F. Buttrini, e il trattato su *I servi nelle leggi e negli istituti dei Barbari* di autore anonimo, siano da ammettersi al concorso per le scienze filosofiche e sociali, la Commissione si astiene di dar notizia e proferir giudizio su questi due lavori, e passa subito alla valutazione critica degli altri otto, collocandoli come segue, puramente e semplicemente secondo l'ordine cronologico dei soggetti, e riservandosi poi di concludere se fra gli autori che gli hanno trattati vi sia chi le sembri meritare di essere preferito agli altri e di essere proposto al premio.

« Il lavoro del sig. Giuseppe Rondoni: *Delle origini di Siena e della sua storia più antica* (ms.), nel quale, vagliate le opinioni altrui e le testimonianze dei classici e dei monumenti, l'a. tenta rilevare da quelle e da queste la soluzione meno dubbia del suo quesito, è un saggio di ricerche accurate ed amorose senza alcun dubbio; ma il materiale è scarso, non sono grandi i risultati e la esposizione è talvolta intricata. — Quello di Anonimo: *La prima conquista della Britannia per opera dei Romani* (ms.), è una critica delle spiegazioni puerili o fantastiche della spedizione di Cesare; uno studio delle vere e capitali ragioni che mossero il conquistator delle Gallie a conquistare anche l'isola; un collegamento di quelle ragioni e di quella spedizione colle ragioni e spedizoni che vennero poi rannodandosi lungo i secoli alla necessità di ripigliare e consolidare l'opera. Per quanto concerne più da vicino le ragioni prime della conquista, si nota che il dubbio intorno alle spiegazioni puerili o fantastiche è antico (Schiappalaria, *La vita di C. Julio Cesare*, Anversa, 1578, p. 118); che le conclusioni intorno alle vere e capitali ragioni o non sono, o non saranno nuove (*Wochenschrift für klassische Philologie* di Berlino, 1885, p. 747). L'esposizione poi del lavoro, minuziosa e non sempre aggradevole, lascia desiderare maggior sobrietà, e forse, nell'occasionale ragguaglio che l'Anonimo fa talvolta di autorità moderne, una convenevole distinzione di quelle che hanno parte molto eminente nella coltura scientifica del loro tempo. Ma tutto ciò non toglie che come discussione di punti negletti, come storia critica delle relazioni esistite tra Roma e l'isola durante il quasi secolare periodo da Cesare a Claudio, come ricostruzione introduttiva alla storia della dominazione romana in Britannia da Claudio ad Onorio, la Memoria abbia molti pregi ed anche quello della freschezza e della novità nello svolgimento e nelle osservazioni, e in somma apparisca meritevole di considerazione. L'autore mostra ingegno e dottrina e procede con buon metodo; possiede le lingue classiche; sa usare le antiche fonti di storia; è informato delle scoperte archeologiche; e conosce, direttamente o per le versioni, gli studi storici d' Inghilterra, di Francia e di Germania. — La Memoria del sig. Giuseppe Castelli: *L'età e la patria di Quinto Curzio Rufo* (ms.) si divide in due parti come lo annunzia il titolo. Nella prima, l'autore vuol provare che il *sidus* esaltato da Curzio (x, 9), pel quale, come ognun sa, si va cercando e scoprendo nomi d'imperatori nientemeno che da Augusto a Teodosio (tanto la quistione è feconda di possibilità che non riescono a diventare certezze), sia Marco Aurelio, dopo che si fu liberato di Lucio Vero. Nella seconda, col sussidio d'iscrizioni curziane dell'epoca, trovate ad Ascoli, vuol rivendicare a questa città l'onore d'essere stata patria di Q. Curzio Rufo. Il lavoro mostra ingegno ed erudizione, meglio usati però nella prima parte. Le obiezioni che fa in quella contro le opinioni de' suoi predecessori paiono di qualche peso, e se egli non oppone ad esse che una nuova congettura, questa è però sostenuta con notevole forza di spirito e con osservazioni che non sono ripetizioni di cose dette da altri. Invece la seconda parte del lavoro è assai più debole e viene anche a scemare, in qualche modo, il valore della prima, mostrandola non libera di una certa tendenza e preoccupazione. Come e perchè poi, l'autore abbia pensato di riportare in appendice tutt' un estratto del notissimo Teuffel (Storia della letteratura latina), e dei lavori pubblicati in Germania dichiari d'aver preso cognizione *quando era necessario*, non si comprende. — Il lavoro su *Claudio Claudiano, i suoi tempi e le sue opere considerate come fonti storiche* (ms.) del signor Arturo Galanti, ci conduce in una cerchia di studi importante e dilettosa e in cui *fervet opus*:

imperocchè altri già riconobbero il valore di Claudiano come fonte di storia, e l'autore avrebbe potuto confortarsi anche del parere dell'Hodgkin nel bel libro *Italy and her invaders* (I, 193). Il lavoro del sig. Galanti è certo scritto da persona di molto ingegno e molti studi, ma è troppo lontano dall'essere compiuto. Dei varî libri in cui l'autore lo divide, uno solo è *quasi* finito: degli altri abbiamo semplicemente lo schema. Piuttosto che un'opera egli offre dunque l'embrione di un'opera nei soli quattro capitoli finiti del primo libro, e innanzi al 5° premette un'avvertenza in cui rivela pentimenti e propositi di rimaneggiamento dell'intera materia. Intanto egli apparisce piuttosto un traduttore ed un sagace commentatore che uno storico; nè s'intende abbastanza s'egli siasi prefisso di scandagliare quanto d'importanza storica sia nel poeta alessandrino, o non piuttosto « di redigere una storia completa dell'imperio romano dal 379 al 409 dell'E. V. ». — *Le fonti della storia d'Italia dalla caduta dell'impero romano d'Occidente alla invasione dei Longobardi* (st.) del sig. Costanzo Rinaudo (lavoro che tratta un soggetto assai importante e si legge con piacere perchè chiaro e semplice nella esposizione), messe a riscontro p. e. colle *Deutschland's Geschichtsquellen im Mittelalter* del Wattenbach, quanto alla vita di s. Severino, e coll' *Allgemeine Geschichte der Litteratur des Mittelalters im Abendlande* dell' Ebert, quanto alla vita d'Ennodio e alla critica degli scritti di lui, hanno questo contro di sè, che quella famiglia, altronde utile e benemerente, di scrittori che quasi *pensosi più d'altrui che di se stessi* si dedicano alle compilazioni e divulgano i risultati della scienza, non è contemplata nel Decreto del Ministero, il quale, certo con nobile intendimento dal canto suo, prescrive che « gli scritti (dei Concorrenti) debbano essere originali, contenere dimostrazioni e risultamenti nuovi od avere fondamento sopra metodi, ricerche ed osservazioni nuove ». — Il sig. Pietro Orsi nel suo saggio di critica storica su *L'anno mille* (ms.), vedendo, fra ogni sorta di documenti, che i vissuti in quell'anno famoso, nulla sanno dei pretesi terrori pel finimondo, conclude che quella è una leggenda, e passa a spiegare come sia sorta. Ma, come l'autore stesso mostra d'accorgersi tardi, si hanno già a stampa (*Forschungen zur deutschen Geschichte* vol. XXIII° e Roy, *L'an mil*) ricerche e conclusioni identiche. — Il lavoro di autore anonimo intitolato: *Maione ministro di Guglielmo I re di Sicilia: con nuovi documenti* (ms.), è una critica di quella tradizione che fa capo al Falcando e che, piena in origine di *ira* e *studium* e arricchitasi poi di « frangie ed ornamenti nuovi », ci descrive come un abominevole mostro il primo ministro del successor di Ruggero; è una piena riabilitazione di Maione, anima della politica *italiana*, anima del movimento intellettuale alla corte del 1.° Guglielmo. Certo la storia del Falcando, con tutta l'ammirazione dovuta al Tacito del medio evo, non si può più accettare come moneta contante. Dei dubbi sulla sua credibilità, appunto per quel che concerne Maione, ha gettato non molti anni or sono l'Amari; poi l' Hartwig (*Re Guglielmo I e il suo grande ammiraglio Maione di Bari*, 1883) ha tolto il velo che qui ricopriva un aspetto ben diverso delle cose e giudizi più benevoli verso il ministro di Guglielmo. Ma in questa via novella di una valutazione imparziale dei fatti di Maione, se l'autore mostra ingegno non certo volgare e amore non infelice all'investigazione, mostra fors' anche una tendenza ad innoltrarsi troppo, o meglio ad esagerarsi il valore del contributo, come pure (se ci è lecito esprimere brevemente il nostro concetto col ravvicinamento di due date) una tendenza a considerare ed esaltare l'uomo di stato del 1159 con criterî e sentimenti del 1859. — *La storia delle famiglie e dei monumenti di Bra* (ms.) del sig. Antonio Mathis, è lavoro utile, al certo, ma essendo d'interesse strettamente municipale, la sua natura non lascia la possibilità di farne oggetto di disamina pel conferimento del premio.

« Terminato l'esame dei singoli lavori, la Commissione non può dispensarsi di notare come questo concorso sia riuscito meno felice del precedente. Ma comunque, fra i lavori presentati il più completo e il più meritevole di considerazione, è, a giudizio suo, quello intitolato: *La prima conquista della Britannia per opera dei Romani*. Esso ha tali pregi nel suo insieme, che la Commissione, quantunque creda dover essere severi i suoi criterî e oltre al merito relativo doversi richiedere in siffatti concorsi anche il merito assoluto, e quindi concluda di non poterlo proporre pel conferimento del premio, pure sente il dovere di esprimere il voto, che il Ministero conferisca all'autore la somma di lire 1000 a titolo d' incoraggiamento ».

Relazione sul concorso al premio bandito dal Municipio di Sassoferrato su « Bartolo da Sassoferrato », non conferito nel 1882 e prorogato a tutto il 1884. — Commissari: MARIOTTI, MESSEDAGLIA, SERAFINI, TOMMASINI e SCHUPFER (relatore).

« È questa la seconda volta che la Commissione della R. Accademia dei Lincei, in nome della quale ha l'onore di riferire, è stata chiamata a decidere sulle Memorie del concorso, proposto dal Municipio di Sassoferrato, ad un' opera intorno a *Bartolo di Sassoferrato, i suoi tempi e le sue dottrine*.

« La prima volta esso andò deserto, avendovi partecipato un solo concorrente con un lavoro incompiuto. Questa volta si presentò lo stesso concorrente; ma il lavoro è tuttavia incompiuto.

« L'autore tratta del secolo di Bartolo, della sua vita, e ne ricorda gli scritti; ma non ha potuto occuparsi della parte che può dirsi sostanziale: cioè non determina il posto che Bartolo occupa veramente nella scienza. A tal uopo bisognava istituire un confronto coi giureconsulti che l'han preceduto e con quelli che son venuti appresso, per vedere che cosa abbia preso dagli uni e tramandato del suo agli altri.

« L'autore stesso ha sentito questa lacuna. Intanto, non essendo il lavoro completo, la Commissione pensa che non sia il caso, neppur questa volta, di portare alcun giudizio su esso; e pur facendo voti perchè la figura del grande giureconsulto possa, quando che sia, spingere qualche studioso del diritto a innalzargli quel duraturo monumento, ch' è nei voti del municipio di Sassoferrato, crede che, nelle condizioni attuali, sia inutile d'insistere, e propone di dichiarar esaurito il concorso ».

P. B.
D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 16 maggio 1886.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Filologia. — *Mosè di Aghel e Simeone Abbate.* Nota I del Socio Guidi.

« Giuseppe Sim. Assemanni nel II tomo della *Bibliotheca Orientalis,* (pag. 82) in un solo capitolo ragiona sopra i due scrittori siriaci, dai quali s' intitola questa nota, e dà parecchie notizie concernenti le traduzioni siriache dell' Antico e del Nuovo Testamento. Qui appresso io pubblico l' intiero frammento di Mosè di Aghel che si conserva nella Biblioteca Vaticana, insiem colla lettera di un tal Paphnutius che lo precede; e pubblico pure la corrispondenza (anch' essa incompleta) fra Simeone, abbate del monastero di Licinio e Barlâhâ, monaco nel monastero di s. Eliseo. Di quanto io do in luce non si conoscono, a quanto sembra, se non gli esemplari vaticani, e la loro pubblicazione servirà anco a rettificare alcune notizie date da Assemanni, e poi in molti libri ripetute. Le quali hanno fatto supporre che a Simeone abbate si dovesse attribuire una nuova traduzione siriaca dei salmi, condotta sul testo greco.

« **Mosè di Aghel.** Le opere che si conoscono di questo scrittore sono due traduzioni: quella della leggenda di Giuseppe ed Aseneth e l'altra dei *Γλαφυρά* di s. Cirillo di Alessandria (¹). La prima fu pubblicata dal Land (²) e della seconda si conservano frammenti nel British Museum e nella Vaticana. Ma dal confronto del cod. Vaticano coll'esatta descrizione del Wright, io credo che possa dedursi con certezza, che i mss. di Londra e di Roma non sono altro se non i *disiecta membra* di un solo ed unico ms.; ciò conferma la congettura del Wright, che cioè la traduzione contenuta nel codice del Br. Museum è quella di Mosè di Aghel. Oltre questo incompleto ms. non si conservano se non alcuni brevi passi della traduzione dei *Γλαφυρά*, in raccolte di estratti, come le *catenae* ecc.; uno di questi passi, tolto dal libro VI, trovasi nel cod. vat. sir. 96 e lo pubblicherò più sotto.

« La traduzione dei *Γλαφυρά* (come quella della leggenda di Giuseppe ed Aseneth) è preceduta da una lettera; un tal Paphnutius scrive a Mosè di Aghel, ragionando della varietà dei sentimenti ed inclinazioni degli uomini; dei quali alcuni veramente sapienti e santi, vivono distaccati affatto dal mondo; altri vanitosi edificano qualche convento ecc. per averne subito lode dagli uomini, non fidando nei loro posteri; ed altri finalmente, addirittura carnali, sono amanti delle ricchezze ecc. Per non essere siccome questi ultimi, si conviene meditare i ss. Padri, e perciò Paphnutius prega Mosè di Aghel di tradurre in siriaco i *Γλαφυρά* di s. Cirillo, libro non ancor tradotto, mentre lo era già l' altro, pure di s. Cirillo, sull' adorazione in ispirito e verità. A questo invito di Paphnutius risponde Mosè, consentendo a fare la traduzione coll' aiuto di Dio, cui è da pregare come fece Salomone, e con animo puro, come gli apostoli alla Pentecoste, e la famiglia di Cornelio il centurione. Dice del senso della parola *Γλαφυρά* (³), e termina col noto passo, già pubblicato dall'Assemanni l. c. ove si menziona la versione filosseniana. Dopo ciò principia la traduzione; i passi oscuri della quale, (inevitabili forse nella traduzione di simile opera) sono generalmente dichiarati abbastanza dal confronto col testo greco. Il frammento vaticano giunge fin quasi a tutto il 1° capo che ha il titolo: *περὶ τοῦ Ἀδάμ* (⁴).

(¹) Cf. Assem., *Bibl. Or.* II, 82; Wright, *Catal. of Syr. mss.* pag. 483.

(²) *An. Syr.* III, 18. Cf. Assem., *Bibl. Or.* III, 1, 7 not. 6.

(³) Vedi Payne Smith, *Thesaur.* 544, 733. Cfr. per la traduzione: ܚܟܝ̈ܡܬܐ ܕܡܠܘܦܩܡ ܘܒܣܝܡ, il passo della *σοφιστικὴ προπαρασκευή* di Frinico (Bekk. *An.* I, 32) *γλαφυρὸς ὁ εὐτράπελος καὶ χαρίεις*.

(⁴) Nella stampa è riprodotta esattamente l'ortografia del codice (p. es. ܐܬܣܝܡ per ܐܬܬܣܝܡ ecc.) anche per ciò che riguarda la posizione dei punti ecc. coll' eccezione di pochissime parole, nominatamente di quelle terminate in ܘܢ nelle quali spesso un punto è sotto il *wau* ed uno dopo il *nûn*. Non essendo possibile, per ragioni tipografiche, di riprodurre ciò, il punto è posto così ܘܢ݂ —. I titoli stampati con caratteri più grandi, sono scritti in rosso nel codice: anche nell'interpunzione, il punto più grande, nel cod. è in rosso. La parola ܗܕܝܢ, p. 399, lin. 6 appresso è scritto ܗܕܝܡ e risponde a *θεσπέσιος*. A p. 400, lin. 1 una parola è stata cancellata prima di ܐܡܝܢܐ, e non se ne distingue più se non un ܐ; forse era la stessa parola ܐܡܝܢܐ scritta per errore (come più sotto la parola ܣܓܕܐ) due volte.

ܐܓܪܬܐ ܡܢ ܦܦܘܓ ܠܚܘܒܐ .o. ܐܠܝܐ .o.

Vat. Sir. 107, fol. 65,b.

ܒܗܘܠܟܐ ܕܒܢܝ̈ܢܫܐ. ܕ̈ܚܝܠܐ ܕܗܘܘ ܡܫܬܠܡܝܢ ܡܫܬܒܚܝܢ ܐܦ
ܡܛܠܬܐ. ܕܗܠܝܢ ܕܡܢ ܕܦܘܪ̈ܫܐ ܐܒܗ̈ܝܢ. ܚܒ̈ܝܒܐ ܘܕ̈ܚܠܝ ܐܠܗܐ.
ܚܒ̈ܝܒܘܗܝ، ܘܓܒ̈ܝ، ܒܩܘܪ̈ܒܗܘܢ: ܘܡܗܝܡ̈ܢܐ ܕܫܪܪܐ. ܕܟܕ ܚܝܝܢܗܘܢ،
ܠܗܪܢܐ ܥܠܝܗܝ. ܐܬܟܬܒ ܕܐܡܪ ܥܠ ܐܒܘܢ ܐܒܪܗܡ. ܕܒܗܝܡܢܘܬܐ > Hebr. 11,9.
ܗܘܐ ܬܘܬܒܐ ܒܐܪܥܐ ܗܝ ܕܐܬܡܠܟܬ ܠܗ ܐܝܟ ܕܒܢܘܟܪܝܬܐ. >
ܘܒܡܫ̈ܟܢܐ ܥܡܪ. ܥܡ ܐܝܣܚܩ ܘܝܥܩܘܒ ܒ̈ܢܝ ܝܪܬܘܬܐ ܕܝܠܗ >
ܕܡܘܠܟܢܐ. ܡܣܟܐ ܗܘܐ ܓܝܪ ܠܡܕܝܢܬܐ. ܕܫܬܐܣ̈ܝܗ̇ ܕܝܠܗ̇: >
ܘܐܘܡܢܗ̇ ܘܒܢܘܝܗ̇ ܐܠܗܐ ܗܘ . . . ܘܥܠ ܝ̈ܬܝܪܐ ܘܪ̈ܒܐ. ܕܐܬܦܪܫܘ > (sic)
ܟܕ ܠܒܝܫܝܢ ܡܫ̈ܟܐ ܕܥܢ̈ܐ ܘܕܥܙ̈ܐ. ܘܚܣܝܪܝܢ ܘܐܠܝܨܝܢ ܘܡܬܢܓܕܝܢ. >
ܐܢܫܐ ܕܠܐ ܫܘܐ ܗܘܐ ܠܗܘܢ ܥܠܡܐ. ܘܗܘܘ ܐܝܟ ܛܥܝܐ >
ܒܡܕܒܪܐ. ܘܒܛܘܪ̈ܐ ܘܒܡܥܪ̈ܐ ܘܒܦܘܚ̈ܬܗ̇ ܕܐܪܥܐ . . . . ܘܬܘܒ >
ܐܪܡܝܐ ܢܒܝܐ ܕܐܡܪ ܥܠ ܒ̈ܢܝ ܪܟܒ. ܕܫܡܥܘ ܒܦܘܩܕܢܗ ܕܝܘܢܕܒ > Ier. 35,8.
ܒܪ ܪܟܒ ܐܒܘܗܘܢ ܥܠ ܕܦܩܕ. ܕܠܐ ܢܫܬܘܢ ܚܡܪܐ ܒܟܠܗܘܢ ܝܘܡ̈ܬܗܘܢ. >
ܠܐ ܚܢܢ ܘܠܐ ܢܫ̈ܝܢ. ܘܠܐ ܒܢ̈ܝܢ *ܘܠܐ ܒܢ̈ܬܢ ܘܠܐ ܢܒܢܐ ܒ̈ܬܐ > * col. II.
ܠܡܬܒ. ܘܟܪ̈ܡܐ ܘܚܩܠ̈ܬܐ ܘܙܪ̈ܥܐ ܠܐ ܢܗܘܘܢ ܠܢ. ܘܝܬܒܢ >
ܒܡܫ̈ܟܢܐ. ܘܫܡܥܢ ܘܥܒܕܢ ܟܠ ܕܦܩܕܢ ܝܘܢܕܒ ܐܒܘܢ. ܘܬܘܒ >
ܠܚܟܝܡܐ ܕܐܡܪ: ܕܠܐ ܬܬܛܢܘܢ ܒܛܥܝܘܬܐ ܕܚܝ̈ܝܟܘܢ. ܕܗܘܝܘ ܐܦ ܚܝܝܢ >
ܐܡܬܝܢ. ܘܠܡܚܒܠܢܐ ܕܡܘܬܗܘܢ: ܕܠܐ ܬܩܢܘܢ ܒܥܒ̈ܕܝܟܘܢ ܒܚܒܠܘܬܐ > Sap. 1,12.
ܕܡܬܪ̈ܢܝܢ. ܘܠܐ ܬܬܬܦܣܘܢ ܒܡܗܘܪܐ ܕܥܠܡܐ ܕܚܒܠ ܐܬܪ̈ܝܟܘܢ. >
ܘܬܘܒ ܐܡܪ. ܕܪܚܡܘ ܟܐܢܘܬܐ ܕܕܝ̈ܢܐ ܕܐܪܥܐ ܘܪܢܘ ܥܠ ܡܪܝܐ > Sap. 1,1-3. (sic; Cerian. ܘܪ̈ܢܘ)
ܒܛܝܒܘܬܐ ܘܒܠܒܐ ܦܫܝܛܐ ܒܥܘܗܝ. ܡܛܠ ܕܡܫܬܟܚ ܠܐܝܠܝܢ ܕܢܣܝܢ >
ܠܗ. ܘܡܬܓܠܐ ܠܐܝܠܝܢ ܕܡܗܝܡܢܝܢ ܒܗ. ܡܚܫ̈ܒܬܐ ܓܝܪ ܥܩܝ̈ܡܬܐ >
ܡܪܚܩܢ ܡܢ ܐܠܗܐ . . . ܘܬܘܒ ܕܪܘܚܐ ܩܕܝܫܐ ܘܡܪܕܘܬܐ. ܥܪܩܐ > Sap. 1,5.
ܡܢ ܢܟܠܐ. ܘܡܬܪܚܩܐ ܡܢ ܡܚܫ̈ܒܬܗܘܢ ܕܐܝܠܝܢ ܕܠܐ ܣܘܟܠܐ ܐܝܬ ܠܗܘܢ. >

Eccle. 7,12. ܬܘܒ. ܕܝܠܦܐ ܗܝ، ܚܟܡܬܐ ܡܢ ܬ̈ܟܐܠ ܐܝܠܐ. ܘܡܬܝܪܬܐܘܬ ܠܡ̈ܢܝܢ >
Eccle. 8,1. ܥܡܠܐ. ܘܬܘܒ. ܕܚܟܡܬܗ ܕܓܒܪܐ ܬܢܗܝܪ ܐ̈ܦܘܗܝ. ܘܬܘܒ. ܕܝܠܦܐ >
* col. III. ܗܝ، *ܚܟܡܬܐ ܡܢ ܦܘܠܓܐܬ ܬܫܒܘܚܬܐ. . . . ܘܠܒܗ ܕܚܟܝܡܐ >
Eccle. 10,1. ܒܝܡܝܢܗ. ܘܠܒܗ ܕܣܟܠܐ ܒܣܡܠܗ. . . ܘܒܕܒܪ ܕܣܟܠܐ ܗܘ ܕܚܠܒܐ >
ܗܘܝ ܠܐ ܐܬܦܬܪܘ. ܐܠܐ ܒܒܘܪܝܐ ܣܟܠܘܬܗ ܘܗܘܢܝܐ ܕܢܦܫܗ
ܕܡܪ̇ܗ. ܕܒ̈ܦܬܓܡܐ ܡܪ̈ܝܪܐ ܗܘܘ. ܕܢܝܚܝܢ ܐܬܗܦܟܘ ܘܐܬܚܒܠܘ ܠܐܠܗܐ
ܐܦ ܗܢܘܢ ܡܢ ܟܠܗ ܠܒܗܘܢ. ܘܠܦ̈ܪܢܣܝܗܘܢ ܐܝܟ ܢܦܫܗܘܢ ܘܐܫܬܘܝܘ
ܠܐܬܕܒܚܬܐ ܕܗ̈ܘܢܐ. ܘܗܘܘ ܒܬܐܪܘܢܐ ܕܫܠܝܗܘܢ ܘܒܕ̈ܝܢܝܐ
ܒܚܟܡܬܐ. . . . ܕܒܕ ܐܠܗܝ. ܐܠܗܐ ܗܒܝܢ ܕܠܐ ܚܫܡ. ܘܒܬܟܒ
ܘܦܡܗ ܒ̈ܬܟܐ. ܘܐܪ̈ܕܘ ܬ̈ܚܠܐ ܫ̈ܢܐ ܠܡ̈ܦܠܬܐ ܕܝܗܒ ܘܬ̈ܓܪ
ܘܠܥܠܝܐ. . . ܕܗܠܝܢ ܕܝܢ ܕܡܢ ܦ̈ܢܝܢ ܡܬܐܒܝܢ. ܗܘܐ ܦܠܢܝ. ܕܒܗܘܪܐ
ܢܨܒܘܢ ܘܢܒܢܘܢ ܠܒܘܫܝܐ ܕܐܣܘܬܐ. ܘܠܕܘܪܫܐ ܕܬܠ̈ܡܝܕܐ.
ܘܠܒܝܬ ܥܘܡܪܐ ܕܐܒܩ̈ܘܠܝܐ: ܘܠܝܬܡܐ ܕܡܦ̈ܠܓܐ. ܐܘ ܕܢܬܚܫܒܘܢ ܡܢ
ܒܢ̈ܝܢܫܐ ܐܝܟ ܢ̈ܦܫܬܐ ܐܢܘܢ. ܕܠܘ ܐܢܫܐ ܦܓܪܐ ܡܕܒܪ ܒܟܠܗܘܢ.
ܒܗܢ. ܟܢ ܕܡܢ ܦܓܪܐܘܬ ܒܘܠܐ ܕܝܬ̈ܡܐ. ܦܟ ܠܗ ܚܘܒܐ
* fol. 66,a. ܕܦܓܪܐܒ. ܢܬܪܐ ܕܡܢ ܒܬܪܗܘܢ *ܒܕ ܡܬܚܝܡ ܕܡܚܝܡ ܡܢ ܕ̈ܒܢܝܗܘܢ:
ܟܠ ܠܝܬ̈ܡܬܗܘܢ ܗܪܘܡܐܝܬ ܡܦܪܝܡ. ܐܘ ܒܕ ܠܐ ܡܗ̈ܪܡܝܐ ܡܢ
ܢܦܫܐ ܕܝܠܕܐ ܡܦܠܓܐܝܬ ܗ̇ܘܒܝܢ. ܐܘ ܒܕ ܕ̈ܝܢܚ ܡܝ̈ܬܐ ܒܒܘܪ̈ܐ
ܘܗܒܠܐ ܕܟܠܒܐ ܡܬܐܒܝܢ. ܡܣܟܠܝܢ ܢܬܘܬܐ ܘܡܣܬܡܟܝܢ. . .
Ier. 22,13. ܘܕܗܠܝܢ ܬܘܒ ܒܫܘܢܝܐ ܘܐ̈ܘܪܚܬܐ ܕܐܒܢܪ ܒܠܝܬܗܘܢ ܢܦܫܐ: ܕܗܘ،
ܠܕܟܝܐ ܒܝܬܗ ܕܠܐ ܒܙܕܩܐ: ܘܠܒܢܬܗ ܕܠܐ ܒܕܝܢܐ. ܚܒܪܗ ܦܠܚ
ܠܗ ܡܓܢ. ܘܐܓܪܗ ܠܐ ܝܗܒ ܠܗ. ܕܐܡܪ. ܕܐܒܢܐ ܒܝܬܐ
ܕܡܫܘܚܬܐ. ܘܒܠܬܐ ܡܪ̈ܘܚܬܐ. ܘܦܬܚ ܠܗܘܢ ܟ̈ܘܝ. ܘܡܛܠܠ ܠܗܘܢ
ܒܐ̈ܪܙܐ. ܘܨܐܪ ܠܗܘܢ ܒܙ̈ܘܬܐ. ܒܕ ܟܠܗ ܚܫܒܗܘܢ ܘܪܥܝܗܘܢ
ܒܐܪܥܐ ܗܘ. ܐܝܟ ܗܘ ܕܒܬܪܥܐ ܒܢܬܗܘܢ. ܕܡܦܠܓ ܗܘܐ ܕܢ[ܘܚ]
ܒܝܬ ܡܦܩܘܢ. [ܕܚ]ܒܡܠ ܥܠܬܗ ܠܒܢ̈ܝܐ ܦܓܪܐܬܐ. [ܕܐܒ]ܘܠ
ܘܬܦܩܘܪ. ܐܠܘ ܠܐ ܕܥܠܠܐ ܐ[ܪ̈ܘ]ܐ ܕܝ̈ܒܝܢܗ [ܒܕ]ܘܦܐ. ܠܐ ܦܪܥ
▨ ܥܪܘ ܢܦܫܗ ܡܒܢܗ . . [ܗ]ܕܐ ܗܝ، ܒܦܠܓܘܬܗܘܢ ܒܠ ܙܥܒܬ ܡܝ̈ܬܐ (?)

ܘܡܕܝܢ̈ܬܐ ܘܩܘܪܝܐ ܕܕܘܟܐ ܘܕܡܕܒܪܐ ܟܕ ܡ[ܬ]ܪܘܡ ܦܬܓܡ̈ܘܗܝ *ܐܝܟ * col. II.
ܕܠܘܩܒܠܐ ܕܒܗܬܬܐ. ܣܛܪ̈ܐ. ܘܫܡܗܪ̈ܐ. ܙ̈ܢܝܐ. ܘܫܪ̈ܝܚ ܒܐܦܬܐ
ܕܫܠܝܐ ܕܠܐ ܦܘܪܫ . . . ܕܠܐ ܒܕܓܠܘ ܐܦ ܚܕ ܕܐܬܠܚܒܐ ܚܕ: ܕܠܘ
ܡܢ ܕܫܠܡܬܐ ܘܠܘܩܒܠܐ ܕܒܐܘܠܨܢܐ ܐܝܟ ܓ̈ܒܪܐ: ܐܘ ܡܛܠ ܡ̈ܩܠܒܢܐ
ܕܡܘܗ̈ܒܬܐ ܐܝܟ ܡܫܦܪ, ܡܘܗ̈ܒܬܐ: ܐܠܐ ܡܢ ܫܘܒܚܐ ܘܪܘܚܢܘܬܐ
ܘܕ̈ܒܚܬܐ ܕܡܠܦܢܐ ܕܒܬ̈ܘܠܐ ܘܩ̈ܕܝܫܐ: ܫܡܥܝܢ ܠܐܠܗܐ ܘܐܬܝܢ
ܒܣܒܪܐ ܕܠܐ ܡܟܝܟܘܬ. ܢܓܕܪ ܘܡ̈ܛܝܬ ܦܪܘܣܘܬ ܘܫܩܝܢ
ܡܫܪܗܒܐܝܬ: ܬܐܡܢ ܠܗ ܕܢܐܬܐ ܘܢܬܘܪ ܠܐܫܝܢ: ܟܕ ܟܐܠܝܢ ܟܠ
ܟܠܗܐ ܕܫܪܝܐ ܡܕ̈ܝܢܐ ܬ̈ܠܦܢܐ ܡܗܝܪܐ ܕܡܢ ܡܕܡܢ: ܘܡܢ ܦܐܪܐ
ܐܪ̈ܓܠܐ ܘܪ̈ܘܚܢܐ ܘܩܘܝܢܐ ܡܬܟܫܦܢܐ ܢܦܫܢ: ܘܢܦ̈ܩܬܐ ܕܪܘܚܢ
ܘܠܦܢܐ ܗܠܝܢ ܕܠܗܘܢ ܠܢܕܒܬܐ ܐܝܟ ܢܗܘܐ ܠܬ̈ܠܬܐ. ܐܚܪ̈ܢܐ
ܕܡܢ ܟܠ ܚܬܐ ܕܡܬܦܪܐ ܠܟܠܦܘܪܐ ܕܡܘܠܝܬܗ ܡܗܝܪܐ ܘܦܢܐ
ܠܦ̈ܩܕܐ ܦܓܪ̈ܢܝܐ ܕܐܠܗܘܬܢܝܐ. ܗܘ ܕܫܠܝܐ ܗܘ ܕܝܢ ܕܡܬܢܝܪܐ
ܠܡܫܝܚ̈ܝܐ. ܐܝܟ ܚܬܐ ܕܡܫܬܡܠܝܐ ܕܥܒܕ ܕܢܒܥܐ ܠܗ: *ܘܢܦܘܩ * col. III.
ܠܠܟܐ ܫܘܪܝܐ. ܗܢܐ ܕܝܢ ܓܠܘܦܪܐ ܕܠܐ ܡܬܒܥܐ ܠܗ ܕܢܬܦܬܚ
ܠܐܪ̈ܝܐ. ܡܫܟܚܢܐ ܠܓܠܝܢ. ܕܢܚܒܘܫ ܘܢܦܘܩ. ܟܕ ܬܥܠ ܟܠ
ܐܠܗܐ ܕܡܫܟܚ ܘܫܘܝ ܢܒܥܐ ܠܐܠܝܢ ܕܡܐܟܠܝܢ ܠܗ: ܘܠܐ
ܡܬܦܠܓܝܢ ܕܫܟܝܢ. ܢܚܙܐ ܐܢܐ ܠܚܫܐ ܕܐܪܥܐ ܡܠܬܗ ܘܡܢ ܠܬܪܥܐ
ܫܡܥܐ ܕܫܡܝܢܐ ܢܩܝܐ. ܦܠܓ̈ܘܬܐ ܕܠܐ ܒܪܘܟ ܕܐܝܬ ܒܗ. ܒܬܪ
ܕܝܢ ܟܠ ܫܠܝܐ ܕܗܘ ܕܫܘܒ ܫܡܥܬܐ ܠܫܡܝܢܐ. ܗܘ ܢܦܩ ܠܡܕܠܐ
ܗܢܐ. ܘܐܬܬ ܘܐܬܬܪ ܡܢ ܦܐܪܘܗܝ, ܠܐܫܝܢ . . . ܕܗܢ ܗܢܐ
ܠܡܬܦܢ ܕܒܝܢܐ ܘܠܡܦܘܪܢܐ ܕܗܘܦ ܡܢ ܢܘܦ. ܠܘܠܐ ܕܢܝܫܐ ܢܗܘܐ
ܠܝ ܒܗܘܕܝܐ. ܟܕ ܗܘܦ ܐܬܬ ܠܝ ܘܗܒܬܐ ܒܫܡܝܢܐ ܕܠܐ
ܡܬܫܠܐ. ܐܬܪ ܕܠܐ ܡܬܓܠܝܐ ܡܢ ܠܒܒܐ ܒܚܕ ܡܢ ܢܦܫܝ . .

ܨܚܚܐ ܕܐܓܪܬܐ ܠܘܬ ܝܘܣܦ ܡܢ ܡܘܫܐ ܐܓܝܠܝܐ.

ܝܘܣܦ ܚܒܝܒܢ ܕܫܪܪܐ. ܗܠܝܢ ܕܐܬܬܪܒܝܬ ܒܬܘܩܢܗ ܕܫܘܒܚܐ
ܕܬܬܒܘܢ ܬܫܥܝܬ ܘܬܬܢܨܦ ܠܡ ܬ̈ܠܡܝܕܐ ܘܡܝܩܪ̈ܐ: ܕܫܒܩܬ ܒܗ ܕ
* fol. 66,b. *ܡܬܬܚܡܝܢ ܠܦܪܘܫܘܬܟ: ܡܛܠ ܥܘܬܪܐ ܕܡܠܟܘܬܐ ܐܚܝܢ
ܡܗܝܡܢܐ ܘܪ̈ܚܡ ܘܡܠܦܢܐ. ܐܝܟ ܛ̈ܒܐ ܘܪ̈ܒܐ ܕܡܬܩܒܠܬ ܕܐܝܬ
ܒܒܢ̈ܝܢܫܐ. ܕܡܢܒܝܢܬܗܘܢ ܓܒܝܬ ܒܝܬܗ ܕܐܠܗܐ ܘܠܐܠܗܐ ܘܠܐܚܪܬܐ
ܒܐܪܬܘܬܗܘܢ ܢܬܕܥܘܢ. ܥܠܝܡ ܠܥܘܫܪܐ ܘܡܪ̈ܝܢ ܐܝܟ ܠܝ ܬܟ̈ܠܝ.
ܐܠܐ ܟܠ ܓܠܝܬܐ ܘܟܣܝܬܐ. ܘܬܫܒܚܬܐ ܕܡܢ ܟܠܗ ܙܒܢܐ ܗܢܝܢ
ܕܠܘܬ ܡܢܐ ܕܪ̈ܘܚܢܝܬܐ. ܗ̇ܘ ܕܡܬܦܠܓܝܢ ܘܡܬܚܫܦ ܕܝܟܡܪ ܥ̈ܡܠܝܟ.
Sap. 8,21, 9,1 seg. ܗ̇ܝ، ܕܢܓܠ ܐܦ ܥܠܝܗܘܢ. ܐܝܟ ܕܗܘܐ ܒܟܬܒܐ ܘܐܡܪ. ܕܝܕܥܬ ܡܢ
ܡܪܝܐ. ܘܒܥܝܬ ܡܢܗ. ܘܒܟܠܗ ܠܒܝ ܐܡܪܬ ܠܗ. ܐܠܗܐ ܕܐܒܗ̈ܬܐ،
ܘܡܪܗܘܢ ܕܪ̈ܚܡܐ. ܐܢܬ ܕܥܒܕܬ ܟܠܡܕܡ ܒܡܠܬܟ. ܘܒܚܟܡܬܟ
ܬܩܢܬ ܠܒܪܢܫܐ: ܕܢܫܠܛ ܒܟܠ ܒܪܝܬܟ ܕܒܪܝܬ. ܕܢܕܒܪ ܥܠܡܐ
ܕܥܠܡܐ ܒܩܘܕܫܐ ܘܒܟܐܢܘܬ. ܘܒܬܪܝܨܐ ܕܟܐܢܘܬܐ ܢܕܘܢ ܕܝܢܐ.
ܗܒ ܠܝ ܚܟܡܬܐ ܡܢ ܡܘܬܒ ܟܘܪܣܝܟ. ܘܠܐ ܬܣܠܝܢܝ ܡܢ ܒܢ̈ܝܟ.
* col. II. ܡܛܠ ܕܐܢܐ ܥܒܕܟ ܐܢܐ ܘܒܪ ܐܡܬܟ. ܘܓܒܪܐ *ܟܪܝܗܐ
ܘܙܥܘܪ ܝܘܡ̈ܐ. ܘܒܨܝܪ ܡܕܥܐ ܒܕܝܢܐ ܘܒܢܡܘܣܐ. ܘܐܦܢ ܗܘ،
ܫܡܠܝܐ. ܓܒܪܐ ܡܢ ܒܢ̈ܝ ܐܢܫܐ. ܘܡܢ ܚܟܡܬܟ ܣܪܝܩ ܗܘ.
ܕܐܬܐܬܐ ܘܬܠܬܐ ܟܘܟܐ. ܗ̇ܘ ܗܘ، ܓܝܪ ܕܝܗܒܐ ܥܠ ܡܕܡ ܘܡܫܬܟܠܐ.
ܡܢܘ ܓܝܪ ܡܢ ܒܢ̈ܝ ܐܢܫܐ ܕܝܕܥ ܡܠܟܗ ܕܐܠܗܐ. ܐܘ ܡܢܘ
ܢܬܪܥܐ: ܘܡܢܘ ܨܒܝܢܗ ܕܡܪܝܐ. ܡܚܫ̈ܒܬܐ ܓܝܪ ܕܒܢ̈ܝܢܫܐ ܡܚܝ̈ܠܢ
ܐܢܝܢ ܘܠܐ ܡܬܩܢ̈ܢ. ܦܓܪܐ ܕܝܢ ܕܡܬܚܒܠ ܡܝܩܪ ܥܠ ܢܦܫܐ. ܗܐ ܐܝܠܝܢ
ܕܐܡܪܬ ܐܢܝܢ. ܡܢ ܡܚܫ̈ܒܬܐ ܡܬܚܫܒܝܢ. ܘܕܘܟ ܒ̈ܢܝܢ ܠܐܘܬܐ
ܡܬܥܩܒܢ. ܐܝܠܝܢ ܕܝܢ ܕܒܫܡܝܐ ܐܢܝܢ. ܡܢܘ ܡܫܟܚ ܠܡܥܩܒܘ. ܨܒܝܢܟ
ܓܝܪ ܡܢܘ ܝܕܥ ܐܠܐ ܐܢ ܐܢܬ. ܐܢܬ ܝܗܒܬ ܚܟܡܬܐ. ܘܫܕܪܬ ܪܘܚܟ

ܘܕܟܝܐ ܡܢ ܥܡܡ̈ܝܢ. ܘܐܬܬܪܝܘ ܥܡܠ̈ܝܐ ܥܠ ܐܪܥܐ. ܘܐܠܦܘ ܒ̈ܢܝ
ܐܢܫܐ ܢܒ̈ܝܝܢ. ܘܒܫܡܫܬܟܝ ܣܗ.... ܘܬܗܘܒ ܕܥܠ ܫܡܫܬܟ ܠܐ Sap. 7,30, 8,1 seg.
ܡܬܚܠܦܐ ܟܠܝܬܐ. ܒܝܫܬܐ ܗ̇ܝ ܠܝܬ ܢܨܚܐ ܡܢ *ܣ̈ܘܦܐ ܠܣ̈ܘܦܝ * col. III.
ܥܒܪܐܬ. ܘܡܬܕܒܪܐ ܒܗ ܟܠ ܡܕܡ ܒܡܫܟܚܘܬ. ܡܛܠ ܕܒܪܬ ܐܪܝܗ
ܗ̇ ܕܐܠܗܐ. ܘܒܪܬ ܡܠܟܗ ܒܡܘܟܝܢ ܕܥܠܡܘܢ ܚܕ̈ܪܗܘܢ ܘܗ̇ܝ
ܚܒܝܒܬ ܠܟܕܘܡ.... ܘܐܬܟܡܬ ܒܗ ܐܦ. ܗܕܐ ܬܫܒܘܚܬܐ ܗܕܐ ܡܫܝܐ
ܬܬܦܩܠ ܠܗܬ ܫܘܒܚܐ ܕܥܠ ܫܡ̈ܝܐ. ܡܢ ܟܢܫܬ ܘܡܘܫܒܐ ܘܠܥܠܡ.
ܘܠܗ ܟܪܘܙܐ ܢܓܠܠ ܡܢ ܡܫܬܥ̈ܝܬܐ ܐܪܒ̈ܥܬܐ. ܘܬܠܡ̈ܝܕܐ ܠܓܒ̈ܪܐ
ܕܬܕܡܘܪܬܐ ܫܠܝܚܐ ܡܫܒܚܐ ܗܘܝܢ. ܗܠܝܢ ܕܡܟܠܘ ܒܡܘܗܒܬܐ ܕܪܘܚܐ
ܕܩܘܕܫܐ. ܐܝܟ ܕܐܡܪ ܟܬܒܐ ܕܦܪܟܣܝܣ ܕܦܢܛܩܘܣܛܐ ܟܕ ܚܡܫܝܢ > Act. 2,1,3 seg.
ܟܠܗܘܢ ܬܠܡ̈ܝܕܐ ܐܟܚܕܐ. ܐܬܚܙܝܘ ܠܗܘܢ ܠܫ̈ܢܐ ܕܡܬܦܠܓܝܢ ܗܘܘ. >
ܐܝܟ ܢܘܪܐ ܥܠ ܚܕ ܚܕ ܡܢܗܘܢ. ܘܐܬܡܠܝܘ ܒܪܘܚܐ ܕܩܘܕܫܐ. >
ܘܫܪܝܘ ܠܡܡܠܠܘ ܒܠܫܢ ܠܫܢ. ܐܝܟ ܡܐ ܕܪܘܚܐ ܝܗܒ ܗܘܐ ܠܗܘܢ >
ܠܡܡܠܠܘ . . . ܘܐܝܟ ܗܠܝܢ ܕܝܬܒܝܢ ܒܐܘܪܫܠܡ. ܒܟܠܗܘܢ ܝܗܘܕ̈ܝܐ ܘܓܒ̈ܪܝܗ، >
ܢܬܠܒܟ ܠܡܫܡܥܬܐ ܕܫܡܥܘ ܕܪܘܚܐ ܫܪܝܪܐ. *ܕܐܬܡܪܝ ܕܫܡܥܘ ܫܪܝܪܐ * fol. 67,a.
ܠܫܠܝܚܘܗܝ. ܐܝܟ ܕܟܬܝܒ. ܕܥܕ ܗܘ ܫܡܥܘܢ ܡܡܠܠ ܗܘܐ ܗܠܝܢ > Act. 10,44.
ܡ̈ܠܐ ܒܒܝܬܗ ܕܩܘܪܢܠܝܘܣ. ܐܚܬܬ ܪܘܚܐ ܕܩܘܕܫܐ ܥܠ ܟܠܗܘܢ >
ܕܫܡܥܝܢ ܗܘܘ ܡܠܬܐ. ܘܬܡܗܘ ܗܝܡ̈ܢܐ ܐܝܠܝܢ ܕܡܢ ܓܙܘܪܬܐ ܕܐܬܘ >
ܗܘܘ ܥܡܗ. ܕܐܦ ܥܠ ܥܡ̈ܡܝܢ. ܡܘܗܒܬܐ ܕܪܘܚܐ ܕܩܘܕܫܐ >
ܐܫܬܦܟܬ. ܫܡܥܝܢ ܗܘܘ ܠܗܘܢ ܓܝܪ ܕܒ ܡܡܠܠܝܢ ܒܠܫܢ ܠܫܢ. >
ܘܡܘܪܒܝܢ ܗܘܘ ܠܐܠܗܐ. ܕܗܘ ܢܛܠ ܠܡ ܫܠܝ̈ܚܐ. ܕܒܝܠܦܘܬܐ ܗܕܐ >
ܕܐܢ̈ܫܐ ܡܗܝܡܢܐ ܘܕܚܠܝܢ. ܟܠܬܐ ܒܡܟܝܟܘ ܦܘܡܗܘܢ ܒܟܪܝܙ. ܕܟܠ
ܫܪܪܐ ܢܛܠܠ. ܘܢܣܒܬ ܡܬܠܐ ܕܡܬܘܪܬܐ ܠܓܘܢܪܐ ܕܩܘܪܢܠܝܘܣ ܡܠܦܢܐ
ܡܗܝܢܐ. ܕܡܬܦܫܡ ܐܝܟ ܕܡܢ ܠܒܢܐ ܕܐܦܝܘܗ̇. ܒܡܢܘܬܐ ܕܗܢ̈ܝܐ
ܘܡܦܪܣ. ܘܬܗܘܒ ܐܝܟ ܕܡܢ ܐܪ̈ܒܥܐ ܠܒ̈ܢܝܐ ܐܚ̈ܝܢܐ ܕܢܩ̈ܝܢ.
ܚܟ̈ܡܬܐ ܕܡܬܦܫܡ ܘܡܚ̈ܘܝܢ. ܕܡܢ ܗܘܐ ܢܫܐ ܕܗܠܝܢ ܕܐܚ̈ܝܢ
ܠܫܒܝܚܬܐ ܕܗܢ̈ܝܐ ܒܠܒܗܘܢ. ܒܗ ܡܛܠܠ ܘܡܦܪܣ *ܘܕܟܐ ܡܠܦܢܐ * col. II.
ܗܢܐ : ܒܚܟ̈ܡܬܐ ܕܡܬܦܫܡ ܒܢܡܘܣܐ ܕܣܒܫܐ ܗܦܟܪܐ ܕܗܡܘܢ.

ܫܡܥܗ ܠܬܘܒ݂ ܓܠܦܘܪܐ. ܐܝܟܢܐ ܕܡܥܒ̈ܪܐ ܬܠܬܡܗܪ ܒܬܪ ܟܬܒ݂ܐ
ܕܬܫܡܫܬܐ ܕܪܘܫ. ܕܡܫܒܚܬܗܘܢ ܡܐܡܪ̈ܐ ܚܠܒ ܘܦܩܘ: ܫܪܝ ܘܒܗܢܐ
ܟܠ ܐܢܫ ܕܫܪܐ ܒܫܡܗ: ܕܢܐܡܪ ܒܦܪܨܘܦܗ ܕܝܠܗ: ܒܡܠܬܐ ܕܛܒ.
ܙܕܩܐ ܠܡܫܡܥ ܡܘܕܐ. ܕܗܘܫܐ ܐܝܟ ܕܠܡܐܡܪ: ܐܦ ܗܘ ܠܦܪܘܩܐ
Cfr. *Bibl. Or.* II, 83. ܘܠܡܫܒܚܘ ܠܦܘܚܡܐ ܐܣܝܪܐ. ܕܠܚܝܐ ܠܓܡܪ ܕܢܘܟܪܝܐ . . . ܡܫܝܚܐ
ܐܢܐ ܕܝܢ ܠܦܪܘܩܝ. ܕܢܬܒܢ ܒܡܠܬܐ ܕܝܠܗ ܕܢܘܚܡܐ ܗܢܐ ܡܛܠ
ܕܒܫܘܡܐ. ܘܒܗ ܡܫܒܚ ܒܡܫܡܥ ܡܢ ܟ̈ܬܒܐ ܩܕ̈ܝܫܐ: ܕܢܫܟܚܘܢ ܒܗ
ܒܦܘܫܩܐ. ܠܐ ܢܬܦܫܩܘܢ. ܐܠܐ ܥܠܡ ܠܢܘܗܪܐ ܕܡܘܗܒܬܐ ܡܛܠ ܕܛܒ.
ܡܫܠܡ ܡܦܩܬܐ ܘܡܬܠܡܕܢܘܬܐ ܕܟ̈ܬܒܐ. ܘܐܢ ܢܓܘܕ ܐܠܗܐ ܕܫܪܪܐ ܢܫܒܘܚ.
ܒܪ ܡܗܬܡܢܢܐ ܡܚܡܬܐ ܕܫܘܪܝܐ ܕܒܢܒ ܘܕܪܘܫ. ܦܠܘܡܦܘܣ ܣܣܣ
* col. III. ܢܫܟܐ ܒܗܘ ܐܦܣܘܩܐ: ܠܦܘܬ ܠܕܘܒܪܐ *ܕܦܘܠܚܢܐ ܡܗܝܡܢܐ ܘܡܠܦܢܐ
ܐܝܟܢܐ ܕܡܟܬܒ݂ܢ ܣܘܪܝܐܝܬ. ܡܬܕܡܝܢ ܒܡ̈ܫܠܘܫܐ ܕܐܝܬ
ܒܡܫܠܡܢܘܬܐ ܕܗܘܪܝܐ ܡܢ ܠܫܢܐ ܝܘܢܝܐ. ܘܚܢܢ ܕܝܢ ܡܛܠ ܕܡܢ ܠܫܢܐ
ܝܘܢܝܐ ܠܣܘܪܝܐ ܒܡܕܪܫܗ ܕܡܫܝܚܐ: ܗܢܐ ܡܦܫܩܝܢ ܚܢܢ. ܐܝܟ
ܕܐܝܬ ܒܝܘܢܝ ܘܬܘܒ ܠܡܠܬܐ ܕܕܚܝܢ ܚܢܢ. ܒܟ̈ܬܒܐ، ܐܢܐ ܗܘܝܬ ܠܬܐܘܪܝܐ
ܕܠܝ ܫܘܪܐ. ܕܐܦ ܗܘܢ ܒܪ ܡܬܚܙܐܝܢ ܡܢ ܗܠܝܢܐ ܐܘ ܡܢ ܦܘܬܚܐ:
ܘܡܬܚܝܢ ܒܫܘܢܩܐ ܠܦܘܪܫܐ. ܕܢܬܪܥܘܢ ܒܪ ܦܪܝܢ ܙܕܩ ܠܗܘܢ.

ܦܪܘܠܓܘܣ ܓܠܦܘܪܐ. ܕܡܬܦܫܩܢ ܒܡ̈ܩܢܘܬܐ ܕܡܬܗܦܟܢ ܒܡܫܡܫܢܐ. ܕܛܒ ܡܦܩܢ ܘܗ̈ܕܝܢܐ. ܕܩܘܪܝܠܘܣ ܦܛܪܝܪܟܐ ܕܐܠܟܣܢܕܪܝܐ. ܡܢ ܟܬܒܐ ܕܒܪܝܬܐ. ܕܒܟܠܗ̇ ܡܟܬܒܢܘܬܐ ܕܡܘܫܐ. ܪܐܙܐ ܕܡܫܝܚܐ ܦܠܐܬܝܬ ܪܫܝܡ.

Ioann. 5,39. ܒܨܘ ܟܬ̈ܒܐ. ܠܡܢܐ ܕܣܘܥܪܢܐ ܐܡܪ ܡܫܝܚܐ. ܕܠܐ ܡܫܟܚܝܢ
ܐܢܬܘܢ ܐܚܪܢܝܬ ܐܡܪ ܕܬܬܦܠܓܘܢ ܠܒ̈ܢܝܐ ܕܠܟܠܗ. ܐܠܐ ܐܚܪܢܐ

*ܕܠܘܫܡܬܐ ܕܡܫܝܚܐ. ܒܪ ܚܐܪܝܢ ܐܢܬܘܢ ܬܓܠܘܢ. ܠܚܬܐ ܕܢܡܘܣܐ * fol. 67,b.
ܘܠܡܪܓܫܘܬܐ ܕܡܓܠܝܢܐ ܒܗ ܬܬܒܥܘܢ. ܕܐܝܬܘܗܝ ܡܫܝܚܐ. ܕܒܗ
ܟܣܝܢ ܟܠܗܝܢ ܣܝ̈ܡܬܐ ܕܚܟܡܬܐ ܘܡܟܣܝ̈ܬܐ ܕܗܘܘܠܒ. ܐܝܟ ܡܠܬܗ (Col. 2,3)
ܕܦܘܠܘܣ ܠܩܘܪܢܬܝܐ... ܕܡܡܠܠ ܗܕܐ ܚܟܡܬܐ ܡܛܫܝܬܐ ܘܡܟܣܝܬܐ
ܛܘܒܐ ܠܕܘܪܫܐ. ܐܡܪ ܥܠܝܗܘܢ. ܕܐܢ ܬܒܥܝܗ̇ ܐܝܟ ܣܐܡܐ Prov. 2,4.
ܘܬܚܦܪܝܗ̇ ܐܝܟ ܣܝ̈ܡܬܐ. ܗܝܕܝܢ ܬܬܚܝܢ ܕܚܠܬ ܡܪܝܐ ܘܬܫܟܚ
ܘܝܕܥܬܐ ܕܐܠܗܐ... ܘܒܕܓܠܘܢ ܠܝܬ ܡܕܡ ܕܦܫܩ ܠܗ̇ ܠܗܕܐ.
ܠܐܝܠܝܢ ܕܡܚܦܪܝܢ ܘܡܥܠܝܢ ܠܬܢ̈ܢܐ ܕܠܐ ܡܥܘܩ. ܘܓܚܟܝܢ ܠܗܘܢ
ܕܬܪ̈ܥܘܢ ܠܐܢܫܝܢ ܕܝܢ ܒܥܒܕܝܢ ܡܬܬܪ̈ܣܝܢ. ܘܡܠܝܢ ܠܗܘܢܘܢ
ܡܢ ܢܘܗܪܐ ܐܠܗܝܐ... ܒܗܢ ܕܕܒܐܝܬ. ܕܠܐ ܥܠܝܐ ܘܡܐܢܘܬܐ
ܡܬܒܣܡܝܢ ܒܡ̈ܠܐ ܕܟܠ ܐܠܗܐ. ܘܐܝܟ ܫܪܓܐ ܕܡܢܗܪ ܒܚܫܟ ܠܗܘܢ Psal. 118,105.
ܠܬܟܐ ܡܕܥܐ. ܐܝܟ ܕܐܡܪ ܡܙܡܪܢܐ. ܕܫܪܓܐ ܗܘ ܠܪ̈ܓܠܝ
ܢܡܘܣܟ ܘܢܘܗܪܐ ܠܫܒ̈ܝܠܝ..... ܡܕܡ *ܡܛܠ ܕܫܦܝܪ ܐܬܝܗܒܬ: * col. II.
ܕܡܓܠܝܢܐ ܗܘ ܕܚ̈ܝܐ ܕܠܥܠܡ: ܘܕܟܘܠܗ̇ ܐܘܪܚܐ ܕܗܝܡܢܘܬܐ:
ܕܢܣܒܐ ܒܪܘܚܬܐ ܡܢ ܠܬ̈ܚܬܐ ܐܪܙܐ ܕܡܫܝܚܐ. ܐܬ ܡܚܝܠ ܬܘܒ
ܒܡܠܐ ܕܕܘܚܬܐ ܕܚ̈ܠܐ ܠܢ ܡܘܬܪ̈ܢܐ. ܡܢ ܦܘܡ ܒܠܚܘܕ ܢܦܫ ܠܢ
ܡܠܐܐ ܡܢܬܪܐ. ܡܢ ܗܠܝܢ ܕܡܚܝܢ ܠܢ ܒܠ ܐܪܙܗ ܕܡܫܝܚܐ.
ܘܬܘܢܦܫ ܕܐܢܫܐ ܐܝܟ ܕܕܪܗ: ܟܠ ܚܕܐ ܚܕܐ ܡܢܗܘܢ ܢܚܡܝܢ
ܕܢܐܡܪ: ܕܐܝܬ ܒܗܘܢ ܡܦܝܣܢܘܬܐ ܕܓܝ̈ܫܐ ܕܙܪܥܐ ܒܬܐܘܪܐ ܕܥܠܝܗܘܢ.
ܘܒܒܝܢ ܟ̈ܠܠܬܐ ܦܬ̈ܟܐ ܠܬܢܚܡ ܘܡܠܦܢܐ ܘܡܕܒܪ̈ܢ. ܘܐܝܟ ܕܡܓܠܦܣܐ
ܡܢܗܪܐ ܠܟܠ ܡܣܬܡ ܠܬܪܥܝܬܐ... ܘܒܐܡܬ ܒܗܠܝܬܐ. ܢܬܐ
ܒܕܐܡܬ ܗܠܝܢ ܕܟܪܘܬ ܒܬܠ ܐܘܦܬܪ. ܒܡܫܐ ܕܡܣܝܡ ܒܦܢ̈ܘܬܐ.
ܘܐܟܘܬܐ ܕܡܢ ܦܠܓܘܬܐ ܘܦܣܘܩܐ ܕܦܠܓܐ ܡܕܡ. ܒܪ ܡܫܘܡ ܚܝܢ
ܫܪܝܪܗ ܕܡܕܒܪ ܢܦܫ ܒܪ ܡܫܝܚܐ ܠܢ ܘܡܬܒܠܐ ܡܠܬܐ ܕܟܠܘܗܝ,
ܠܘܬ ܐܪܙܗ ܕܡܫܝܚܐ. ܕܗܘ ܐܝܬܘܗܝ,* ܫܘܠܡܗ ܕܥܠܬܐ. ܐܢ * col. III.
ܫܪܪܐ ܗܝ, ܕܫܘܠܡܐ ܕܢܡܘܣܐ ܘܢܒ̈ܝܐ ܡܫܝܚܐ ܗܘ... ܐܢ ܕܝܢ Rom. 10,4.
ܫܘܠܡܐ ܕܢܡܘܣܐ ܗܘ ܐܘ ܕܢܒ̈ܝܐ ܐܝܟ ܕܐܡܪ ܕܚܝܢܐ ܩܕ̈ܡܝܐ ܘܪ̈ܒܐ:
ܕܡܬܠܝܢ ܡܢ ܟܦܢ ܡܢ ܘܠܝܬ. ܗܘ. ܠܐܠܝܢ ܕܦܬܝܢ ܒܡܬܥܒܕܢܘܬܐ

ܗܳܕܶܐ ܕܠܐ ܢܬܒܠܘܢ ܠܝ . . . . ܗܘܬܠܘܢ ܕܝܢ ܡܕܝܢ. ܕܒܗ ܐܬܠܒܫ
ܠܬܒܐ ܕܬܫܡܫܬܐ ܕܪܘܚ ܒܡܪܟܒܐ ܫܡܫܬܗܘܢ: ܘܦܫܡܢ ܘܫܬܦܢ ܒܗܘܢ
ܦܪܨܘܦܬ ܣܘܟܠܐ ܕܪܚܡܝ. ܒܡܫܪܝܘܬܐ ܕܢܦܫ. ܕܠܐ ܢܦܩܘ ܒܗ
ܠܪܫܐ ܗܠܝܢ ܕܡܢ ܠܬܚܬ ܪܫܝܡܢ ܒܡܬܠܡܢܘܬܐ ܗܕܐ. ܘܐܦ ܒܗܘܢ
ܒܗ ܒܡܬܠܡܢܐ ܕܬܫܡܫܬܐ ܕܪܘܚ: ܐܬܐܠܝܢ ܕܡܢܗ ܡܢܗܘܢ
ܢܬܟܬܒ. . . . . ܗܢܐ ܡܕܝܢ. ܢܦܩܐ ܒܡܘܠܕܗ ܕܡܪܢ ܒܗܠܝܢ
ܕܒܫܬܐ ܕܩܢܘܢܐ ܒܡܫܒܚܘܬ ܡܬܩܕܡܝܢ. ܘܡܩܕܫܝܢ ܘܗܘܢܝܐ
ܠܦܪܘܩܐ. ܘܗܘܝܬ ܒܐܪ ܒܐܪ. ܢܗܘܐ ܒܫܡܝܢܬ ܦܓܪܐ ܕܗܘܝܐ. ܒܗ
ܡܗܘܦܝܢ ܥܠ *ܗܠܝܢ ܘܡܣܬܝܢ. ܘܡܢ ܚܘܒܐ ܕܒܪܬܐ. ܐܝܠܝܢ ܕܠܒܫܘ * fol. 68,a.
ܒܝܫܐ ܠܥܠܡ . . .

ܡܐܡܪܐ ܩܕܡܝܐ ܡܛܠ ܐܕܡ

ܒܪܝܐ ܠܟܠ ܢܣܡܘܐ ܘܫܠܝܚܐ ܦܘܠܘܣ. ܒܪܐܗ ܕܦܘܪܩܢܐ
ܕܢܗܘܐ ܒܐܝܕܘ̈ܗܝ ܡܫܝܚܐ ܟܕ ܡܬܠܡ ܐܡܪ. ܕܒܗ ܐܬܚܕܬ ܡܢ ܕܪܫ. Ephes. 1,10.
ܡܢ ܕܒܪܝܢܝ ܘܒܐܝܕܗ . . ܒܫܠܡܘܬܐ ܘܪܚܡܬܐ ܕܐܠܗܐ ܐܒܐ.
ܗܘܐ ܬܘܪܓܡܐ ܕܟܠ ܡܕܡ. ܘܐܬܚܕܬ ܐܢܫ ܕܡܢ ܒܪܝܬ ܕܠܐ
ܡܬܚܠܦܢܘܬܐ. ܒܫܡܐ ܕܐܡܪ ܕܡܢ ܕܘܪ ܫܘ. ܥܕܡܐ ܠܫܢܐ ܟܕܘܟ
ܠܐܠܗܐ ܕܐܡܪ ܒܢܒܝܐ. ܕܠܐ ܬܬܕܟܪܘܢ ܩܕܡܝܬܐ. ܘܕܡܢ ܩܪܝܬ Is. 43,18.
ܠܐ ܬܬܚܫܒܘܢ. ܗܐ ܐܢܐ ܥܒܕ ܐܢܐ ܚܕ̈ܬܬܐ. ܗܠܝܢ ܕܗܫܐ ܢܕܢܚܢ.
ܘܬܕܥܘܢ ܐܢܝܢ ܃ ܒܪܡ ܕܝܢ ܘܗܘ ܡܛܠ ܕܥܒ̈ܪܝ ܗܘܐ ܒܡܠܬܐ ܐܠܗܝܬܐ.
ܦܪܘܩ ܗܘܝ ܠܝ. ܘܐܘܕܥ ܐܢܝܢ. ܕܒܡܫܝܚܐ ܐܫܬܡܠܝ. ܟܕ ܐܡܪ: ܕܟܠ 2 Cor. 5,17.
ܕܒܡܫܝܚܐ ܒܪܝܬܐ ܗܝ ܚܕܬܐ. ܘܬܚܦ̈ܬܐ ܥܒܪܢ ܠܗܝܢ. ܘܗܐ ܗܘܝ
ܚܕ̈ܬܬܐ. ܐܬܚܕܬܘܢ ܠܗܢܝ ܒܡܫܝܚܐ ܘܗܘܝܢ *ܒܪܝܬܐ ܚܕܬܐ. ܘܒܗ * col. II.
ܒܠܚܘܕ ܒܬܪܝܢ ܒܫܡܐ ܚܕܬܐ. ܐܫܬܡܠܝܢ ܠܗܢܝ ܒܡܫܝܚܐ. ܘܗܘ
ܬܘܒ ܗܢܝܢ ܦܘܠܘܣ ܐܡܪ ܒܗܘܢ ܡܛܠܬܗ. ܕܐܝܠܝܢ ܕܕܡܫܝܚܐ Gal. 5,24. (litur.)
< ܐܢܘܢ ܙܩܦܘ. ܒܦܓܪܗܘܢ ܨܠܒܘ ܥܡ ܚܫܘ̈ܗܝ ܘܪ̈ܓܝܓܬܗ. ܠܐ ܠܒܪ
< ܠܚܡ ܘܫܦܪ ܕܗܟܢܐ ܕܡܫܝܚܘܬܐ ܠܐܝܠܝܢ ܕܕܡܫܝܚܐ ܐܢܘܢ. ܘܪܫܝܡ

ܡܢ ܫ̈ܡܗܐ ܕܒܣܪܐ ܘܦܓܪܢܘܬܐ ܐܪܥܢܝܬܐ .. ܘܕܒܬܪܟܢ ܗܘܐ >
ܕܢܬܠ ܠܗ ܫܡܐ ܚܕܬܐ ܕܐܬܡܪ، ܚܠܦ ܕܡܫܝܚ̈ܝܐ. ܦܫܩ ܓܠܝܐܝܬ
ܐܡܪ ܐܠܗܐ ܒܐܝ̈ܕܝ، ܢܒ̈ܝܐ. ܕܠܥܒ̈ܕܝ، ܢܬܩܪܐ ܫܡܐ ܚܕܬܐ ܘܢܬܩܪܘܢ
(Apocal. 2,17, 3,12?) ܒܐܪܥܐ. ܢܒܪܘܢ ܓܝܪ ܠܐܠܗܐ ܕܫܪܪܐ...... ܡܕܝܢ ܡܛܠ ܕܠܐ
ܡܬܦܠܓ ܐܢܫܐ ܕܢܩܪܐ ܕܟܐܢܐܝܬ ܘܪܘܚܢܐܝܬ ܢܬܩܪܐ: ܕܫܪܝܪܬܐ
ܗܘ، ܒܡܫܝܚܐ. ܬܐ ܢܬܒܥܘܢ ܒܬܘܣܦܬܐ ܕܫܡܐ ܗܘܬ. ܘܐܝܟܢܐ
ܡܬܐܡܪܐ ܕܗܘܬ ܒܬܘܪܓܡܐ ܠܘܬ ܡܫܝܚܝܘܬܐ. ܡܛܠ ܕܠܐ ܒܥܒܪܐܝܬ
ܫܠܝܡܐ ܗܘܬ. ܘܐܬܬܢܝܬ ܗܘܬ ܕܠܐ ܡܘܡ. ܐܠܐ ܡܢ ܝܘܢܝܬܐ
* col. III. ܐܬܦܫܩܬ *ܕܠܐ ܦܘܪ. ܘܫܢܝܐ ܗܘܝ ܐܝܟ ܘܦܠܓ ܬܪܓܡܐܝܬ. ܕܐܝܟܢܐ
ܡܫܝܚܐ ܠܗ ܡܠܬܐ ܕܡܢ ܠܒܪ ܘܠܓܘ ܢܫܡܐ. ܘܡܕܢܚܐ ܗܘ ܕܒܟܠ
ܡܬܪܐܝܬ ܐܝܟ ܘܫܒܝܚ ܐܠܗܐ. ܒܫܠܡܗ ܕܟܠ ܡܕܡ ܕܐܝܬܘܗܝ، ܒܪܗ:
Ioan. 1,3. ܕܒܗ ܡܢ ܡܕܡ ܗ̈ܘܝܐ ܡܢ ܒܪܫܝܬ ܐܬܚܫܒ. ܡܛܠ ܕܒܐܝ̈ܕܘܗܝ، ܗܘܐ
ܟܠ ܡܕܡ. ܘܒܠܥܕܘܗܝ، ܘܠܐ ܡܕܡ ܗܘܐ. ܘܠܫܡܝܐ ܗܢ ܘܠܐܪܥܐ ܡܢ
ܒܪܫܝܬ. ܡܢ ܠܐ ܡܕܡ. ܡܢ ܡܕܡ ܟܠ ܓܒܠ ܘܐܝܬ، ܠܗܘܢܐ ܒܪ ܦܪܐ
ܡܛܠ ܕܠܝܬ ܗܘܐ ܡܢ ܡܬܘܡ. ܘܕܐܝܟܢ. ܒܟܪ ܐܢܫ ܡܫܬܐܠ. ܘܡܢ ܒܢ.
Rom. 11,34. ܥܕܟܝ ܡܢ ܗܘܐ ܕܝܕܥܬܐ ܘܡܬܪܥܝܬܐ ܒܒܪ̈ܝܬܐ. ܕܡ̇ܢ ܐܝܕܥ ܗܘܢܗ >
ܕܡܪܝܐ. ܘܡ̇ܢ ܗܘܐ ܠܗ ܒܥܠ ܡܠܟܐ. ܘܐܦ ܢܩܒܐ ܕܐܝܟܢ ܗܠܝܢ ܢܐܠܦ. >
ܡܬܒܥܝܐ ܠܗ ܘܦܫܝܩ. ܘܥܠ ܗܘܝܗ ܘܥܠ ܦܘܪܫܢܐ ܠܕܐܝܟܢ ܐܠܗܐ.
ܒܡܠܬܐ ܕܠܐ ܫܪܝܐ. ܐܠܐ ܒܪ̈ܝܬܐ ܘܫܠܡ ܗܠܝܢ ܕܠܝ ܘܒܢ. ܕܐܝܠܝܢ
* fol. 68,b. Is. 55,8. ܕܐܠܗܐ ܐܝܟ ܢܬܒܠ. ܐܡܪ *ܗܘ ܓܝܪ ܓܠܝܐܝܬ. ܕܡܚܫ̈ܒܬܝ ܠܘ
ܐܝܟ ܕܝܠܟܘܢ ܗ̈ܢܝܢ. ܘܠܐ ܐܝܟ ܐܘܪ̈ܚܬܟܘܢ ܐܘܪ̈ܚܬܝ، ܐܠܐ ܐܝܟ
ܕܪܚܝܩܐ ܫܡܝܐ ܡܢ ܐܪܥܐ. ܗܟܢܐ ܪܚܝܩܐ ܐܘܪ̈ܚܝ ܡܢ ܐܘܪ̈ܚܬܟܘܢ.
ܘܬܪ̈ܥܝܬܟܘܢ ܡܢ ܬܪ̈ܥܝܬܝ، ܘܬܫܬܥܝܬܟܘܢ ܬܠܝܢ ܒܕ ܥܪܩܐ ܡܢ ܬܘܪ̈ܝ.
ܘܠܐ ܡܬܟܪܟܐ ܬܫܒܘܚܬܐ ܕܟܠ ܗܠܝܢ .. ܓܒܪ ܓܝܪ ܐܝܟ ܕܡܟܝܟ
ܘܐܝܟ ܕܡܬܝܐ ܒܚܝܠܐ ܠܟܠ ܐܠܗܐ ... ܘܟܕ ܡܢ ܒܪܫܝܬ ܗܘܘ ܫܡܝܐ
ܘܐܪܥܐ: ܘܡܟܢܫܘܬܐ ܕܡ̈ܝܐ ܠܕܘܟܬܐ ܚܕܐ ܐܬܦܪܫܬ. ܡܛܠ
Gen. 1,9. ܕܡܬܟܢܫܝܢ ܗܘܘ ܡܢ ܦܘܩܕܢܐ ܠܗܘ ܕܐܡܪ: ܕܢܬܟܢܫܘܢ ܡ̈ܝܐ ܠܕܘܟܬܐ
ܚܕܐ: ܘܡܬܚܙܝܐ ܗܘܬ ܝܒܫܬܐ ܐܪܥܐ: ܘܡܟܢܫܐ ܗ̇ܘ ܩܪܐ ܝܡ̈ܡܐ

ܘܒܐܕܪܐ ܕܐܝܠܢܐ ܕܥܠ ܝܕ ܡܫܡܫܢܐ ܗܘܬ. ܘܐܝܬ ܗܘܬ ܕܗܘܬ
ܕܠܐ ܒܒܪ ܒܝ̈ܢܬܐ ܕܐܝܠܢܐ ܕܥܠ ܦܐܪ̈ܝܢ. ܘܡܬܚܙܝܢ ܗܘܘ ܟܕ
ܡܬܒܪܟܝܢ. ܫܡܫܐ ܘܣܗܪܐ. ܘܢܘܗܪܐ ܗܘܐ ܕܡܢ ܐܠܗܐ. *ܕܡܢܗܪܝܢ * col. II.
ܗܘܐ ܘܡܢܗܪ ܠܟܠ ܒܡܫܡܫܢܘܬܐ ܡܢ ܒܪܝܫܝܬ... ܐܬܬܩܢ ܓܝܪ
ܫܡܫܐ ܠܪܘܚܐ ܘܠܐܝܡܡܐ. ܘܣܗܪܐ ܠܫܒܚܐ ܕܠܠܝܐ. ܘܗܘ ܫܡܫܐ
ܒܡܘ̈ܒܠܐ ܡܕܝܠܝܢ ܗܘܐ ܡܦܪܫܐܝܬ. ܐܫܬܘܦ ܕܝܢ ܘܠܡܫܐ ܗܘܘ.
ܐܡܪ ܕܢܗܘܘܢ. ܠܐܬ̈ܘܬܐ ܘܠܙܒ̈ܢܐ. ܘܠܝܘ̈ܡܬܐ ܘܠܫܢ̈ܝܐ. ܘܢܗܘܘܢ Gen. 1,14.
ܠܢܗܝܪ̈ܐ ܕܫܡܝ̈ܐ. ܕܢܗܘܘܢ ܡܢܗܪܝܢ ܥܠ ܐܪܥܐ.. ܡܛܠ ܕܒܫܡܝܐ
ܚܝܐ ܗܘ ܒܡܘܕܐ ܕܟܠ. ܘܠܗ ܠܚܝܐ ܕܠܬܚܬ̈ܐ ܕܪܚܫܐ ܘܫܘܚܬܐ
ܘܦܪܝܫܬܐ ܓܒܝ. ܡܛܠ ܕܓܡܪ ܠܐܪܥܐ. ܕܠܒܢܝܢܐ ܕܥܠ ܝܕܗ ܘܕܡܒ
ܬܕܝܢ. ܘܠܗܘܢ ܕܢܘܗܪܬܐ ܒܒܪܝ̈ܬܐ ܕܠܐ ܡܬܒ̈ܥܝܢ. ܘܕܠܐ ܬܘܗܒ.
ܝܒܝܫ ܕܐܠܗܐ ܡܫܘܬܦ ܗܘܐ. ܒܟܠ ܓܝܪ ܕܗܘܝܢ ܗܘܘ ܘܡܬܗܦܟܝܢ.
ܡܠܬܐ ܗܕܐ ܒܒܘܕܐ... ܘܡܠܟܐ ܗܘܐ ܒܠܫܢܐ. ܘܗܘܬ ܟܕ ܡܠܬܐ
ܒܪܝܬܐ. ܘܫܦܝܪܬ ܠܗܘ ܕܐܘܡܢ: ܒܪܝܬܐ ܕܥܠܡܝܢ ܗܘ̈ܝܐ. ܘܡܢܟܠ
ܡܫܟܚܬܐ ܗܘܬ ܐܝܬܝܬܐ ܕܡܠܟܐ ܠܟܠܡܐ *ܐܚܪܢܝܬ. ܟܕ ܒܪܝܐ ܒܗ * col. III.
ܠܒܪܝܬܐ. ܕܡܫܠܡܘܬܗ ܗܠܝܢ ܦܪܨ ܗܘ̈ܐ, ܘܐܬܬܬܒܝܢ. ܗܕ. ܗܘܐ ܕܝܢ ܘܟܠܗܘܢ
ܕܒܢܝܢܗ ܠܒܢܐ ܗܘ̣. ܡܠܘܢ ܕܝܢ ܕܗܘ̣ ܐܝܬܘܗܝ, ܬܘܒܢܗ ܕܠܒܢܬܐ.
ܕܐܡܒܢܐ ܐܝܬܘܗܝ, ܠܒܢܐ. ܘܡܢ ܢܬܝܕܥ. ܘܫܦܝܪ ܗܘܐ ܕܬܬܬܠܐ
ܐܪܒܐ ܬ̈ܠܬܐ ܕܫܒܥܝܢ ܕܢܒܝܬܘܢ ܠܒܢܝܢܗܘܢ. ܘܡܢ ܫܘܦܪܐ ܕܗܘ̈ܢܐ
ܐܝܟ ܕܒܬܪ ܢܬܒܢܝܢ. ܘܢܫܠܛܘܢ ܠܒܢܝܢܗܘܢ. ܐܝܟ ܕܐܡܪ ܐܫܥܝܐ Is. 45,18.
ܢܒܝܐ. ܕܠܐ ܣܪܝܩܐܝܬ ܒܪܝܗ̇. ܘܡܠܐ ܗ̇ܝ ܕܠܐܪܥܐ: ܐܠܐ ܕܬܬܬܝܬܒ.
ܘܐܠܝܨ ܗܘܬ ܕܬܬܬܟܠ ܒܗ̇ ܚܝܘܬܐ ܡܠܠܬܐ. ܟܕ ܡܬܚܙܝܢ ܒܗ̇
ܡܢ ܡܕܡ̈ܘܗ̇: ܟܠܗܝܢ ܐܝܠܝܢ ܕܡܬܚܙܝܢ ܘܡܬܝܕܥܝܢ. ܘܡܫܬܡܠܝܢ ܠܗ̇ ܕܬܫܬܡܫ
ܥܠ ܗܘܢܝܗܝܢ.. ܘܒܗܘܕܐ ܦܪܨ ܐܕܡ ܒܟܠܗܝܢ: ܫܡܝܐ ܘܐܪܥܐ
ܘܟܠ ܕܒܗܘܢ. ܘܗܘܕܝܢ ܪ̈ܒܘܗ ܠܒܪ ܐܢܫܐ ܘܠܟܠܗ. ܘܥܠ ܒܪܝܬܗ
ܕܗܢܝ ܦܪܨ ܐܬܝܗܒ. ܟܕ ܥܠ ܒܪܝܬܐ ܕܫܪܒܐ ܕܗܘ̈ܢܐ. ܐܝܟ
*ܕܒܢܝܗܘܢ ܟܒܝܪ ܟܕ ܡܠܬܗ ܚܝܬܐ. ܘܐܩܝܡ ܐܝܟ ܐܠܗܐ... * fol. 69,a.
ܡܛܠ ܕܝܢ ܕܒܪܢܫܐ ܐܝܬܘܗܝ, ܚܝܘܬܐ ܢܘܟܪܝܬܐ: ܕܫܦܝܪ ܡܒܢܐ

ܒܪ̈ܝܐ ܕܒܕܡܘܬ ܐܠܗܐ: ܘܠܐ ܬܦܩܪ ܐܦ ܕܫܪܒܐ ܕܒܪ̈ܝܬܐ
ܕܒܕܡܘܬ ܐܠܗܐ ܗ̇ܘ̣ܝ. ܐܝܟ ܕܐܬܡܣܪ ܒܗܕܐ. ܟܠ ܗܘ[illegible]ܗ
ܕܒܪܢܫܐ ܦܩܕ ܐܬܚܫܒ. ܘܗ̣ܘ ܒܐܝ̈ܕܘܗܝ، ܓܒܠܗ ܠܡܐܢܐ
ܡܢ ܐܪܥܐ ܐܝܟ ܒܗܕ̈ܡܐ. ܘܫܡܠܝܗ ܚܝܘܬܐ ܡܠܠܬܐ. ܘܕܢܗܪܟ
ܒܡܠܬܗ ܕܠܟܠ ܡܢ ܚܝܘܗ: ܘܕܢܗܘܐ ܕܠܐ ܚܒܠܐ ܘܢܚܝܐ. ܡܚܝܕܐ
Gen. 2,7. ܢܦܫܐ ܕܚܝ̈ܐ ܢܦܚ ܒܗ. ܟܬܝܒ ܓܝܪ. ܕܢܦܚ ܒܐܦ̈ܘܗܝ، ܢܦܫܐ ܕܚܝ̈ܐ. >
(sic) ܘܗܘܐ ܒܪܢܫܐ ܠܢܦܫ ܚܝܐ. ܘܗܕܝܢ ܐܫܘܝܗ ܠܦܪܨܘܦܐ ܕܒܢ. ܘܥܒܕ >
ܠܗ ܫܘܠܛܢܐ ܥܠ ܕܒܐܪܥܐ. ܘܥܒܕܗ ܡܕܒܪܢܐ ܘܪܝܫܐ. ܥܠ ܪܘܫܐ
ܘܫܘܬܐ ܘܦܪܫܘܬܐ. ܘܟܢ ܬܚܘܬ ܐܝܕܗ ܠܚܝܘܬܐ ܕܕܒܪܐ. ܘܥܒܕ
ܠܗ ܓܢܣ̈ܐ ܟܠܗܘܢ ܡܗܝ̈ܪܐ: ܕܗܘܬ ܡܢܝܢ ܕܢܫܐܠܘܢ ܘܢܩܒܠܘܢ ܡܢܗ.
* col. II. ܐܫܬܘܗ، *ܗܘܐ ܡܕܡ ܕܗܘܐ ܕܬܫܡܫܬܐ ܕܠܟܠ: ܕܦܐܐ ܒܫܘܠܛܢܐ
ܠܐܠܗܐ. ܕܕܡܘܬܐ ܒܐܪܥܐ ܒܪܢܫܐ. ܡܛܠ ܕܝܢ ܕܡܫܠܛ ܠܗܘ ܕܠܗܘܐ
ܐܫܬܘܝ، ܕܢܬܚܙܐ ܬܫܒܘܚܬܐ ܘܡܘܕܝܢܐ: ܕܪܦ ܗܘܐ ܠܗ ܘܟܢ
ܒܪܝܐ ܠܡܪܗ: ܕܐܠܗܐ ܐܝܬ ܠܟܠ ܡܢܗ ܡܠܟܐ ܘܡܪܝܐ. ܕܠܐ ܡܢ
ܒܗ̈ܕܝܐ ܦܓܪ̈ܐ ܢܕܥܘܢ ܒܗ ܡܬܚܫܒܢܘܬܐ: ܘܢܘܕܘܢ ܡܛܠܒܐܝܬ ܘܫܒܪ
ܠܗ ܕܠܝܬ ܕܫܠܝܛ ܠܟܠ ܡܢܗ ܘܪܒ. ܢܡܘܣܐ ܓܝܪ ܣܡ ܠܗ ܘܦܩܕ
ܠܗ. ܕܐܢ ܥܒܪ ܢܡܘܣܐ ܢܬܚܝܒ ܠܕܝܢܐ. ܡܛܠ ܕܚܛܝܐ ܕܢܫܬܠܛ ܠܐ
ܕܕܒܝܠ ܐܝܬ ܗܘܐ ܒܐܪܥܐ. ܕܚܙ ܗܘܐ ܒܠܫܢܘܗܝ، ܐܡܪ. ܘܦܩܕܗ
Gen. 2,17. ܬܘܒ ܢܡܘܣܐ ܐܬܬܣܝܡ ܠܗ ܐܝܢܐ ܕܢܦܘܩܬܐ. ܘܐܬܐܡܪ ܠܗ ܕܡܢ >
ܟܠ ܐܝܠܢܐ ܕܒܦܪܕܝܣܐ ܡܐܟܠ ܬܐܟܘܠ: ܘܡܢ ܐܝܠܢܐ ܕܝܕܥܬܐ >
ܕܛܒܬܐ ܘܕܒܝܫܬܐ ܠܐ ܬܐܟܘܠ ܡܢܗ. ܒܝܘܡܐ ܕܬܐܟܠܘܢ ܡܢܗ >
* col. III. ܡܘܬ ܬܡܘܬܘܢ... *ܘܟܕ ܚܙܐ ܐܠܗܐ ܕܐܕܡ ܡܫܬܠܝ. ܐܬܓܠܝ >
ܐܬܬܝܒ. ܕܡܘܬ ܡܫܡܫܢܐ ܠܗ ܒܥܠܝܐ. ܘܐܬܬܝܗ ܒܪܬ ܠܥܡܗ ܘܥܡܗ:
ܘܡܕܒܪܢܐ ܒܗܘܢ ܒܡܦܠܓܘܬܐ. ܡܛܠ ܕܝܢ ܕܐܬ̈ܐ، ܥܘܕܪܢܗ، ܕܢܦܠܐ
ܐܬܦܪܥܬ ܠܒܪ ܡܢ ܦܘܩܕܢܐ. ܘܐܟܠܬ ܡܢ ܐܝܠܢܐ ܕܐܬܟܠܝܬ ܡܢܗ:
ܘܐܬܬܢܝܬ، ܠܡܐ ܗܘܐ ܗܘ ܕܝܢ ܦܬܓܡܗ ܐܕܡ. ܚܠܦ ܚܘܝܬ ܡܫܡܥ
Gen. 3,16. ܒܟܝܪܐ ܕܡܘܬܐ ܗܘܐ ܒܝܫܐ ܕܐܢܫܐ: ܘܠܐܢܬܬܐ ܐܡܪ ܐܬܐܡܪ.
ܕܟܝܦܐ ܬܬܠܘܡܝܢ ܚܢܝܐ. ܠܐܕܡ ܕܝܢ: ܕܠܝܠܗ ܗܘ، ܐܪܥܐ ܡܥܒܕܬܝ.

ܘܥܡ ܗܠܝܢ: ܘܡܢ ܕܘܪܝܐ ܗܘܢܐ ܘܡܕܪ̈ܫܘܗܝ ܕܦܪ̈ܝܫܐ ܡ̈ܬܕܪܫܝܢ
ܗܘܘ. ܒܪ ܒܪ̈ܓܠܝܢ ܘܥܠܝܢ. ܘܩܝܡܝܢ ܥܠ ܬܟܫܦܬܐ. ܘܠܗܕܐ̈
ܠܫܪܬܐ ܠܦܘܩܕܗ̇. ܘܒܚܕ̈ܬܘܬܐ ܕܡܫܒܚܐ ܐܬܠܒܫܘ. ܒܕܝܢ ܐܝܟ
ܐܠܗܐ. ܘܠܐܪܥܐ ܡܚܝܠ ܣܒܘ ܠܗܘܢ ܐܡܟܐ. ܘܒܝ̈ܫܬܐ ܕܫܒܠܝ
ܐܬܒܪܘܠܘ. ܣܦ̈ܝܩܝܢ ܗܘܘ ܕܝܢ ܘܠܐ ܡܕܡ ܡܢ ܕܗܘܝܬܐ ܐܝܟ
* fol. 69,b. ܕܡܒܪܢܐ.... ܐܠܐ ܒܒܪ ܐܢܫ *ܐܡܪ ܕܝܢ ܒܗܕܐ ܫܠܝܡܘܬܐ ܡܬܬܟܫ.
ܗܘܐ ܒܪ ܐܢܫܐ ܡܢܐ ܕܗܘܐ. ܦܓܥܐ ܗܘܬ ܡܕܡ ܕܠܐ [ܢ]ܗܘܐ. ܕܒܠ
ܡܟܐ ܡܢ ܥܘܪܢܐ ܕܒܪܢܬܗ: ܢܝܫܐ ܘܬܡܗܘܬܐ ܒܒܪܗ: ܠܗܘ ܕܟܠ
ܗܘܐ ܒܝܕܪܐ ܘܥܣܩܐ ܘܡܬܒܒܒܐ̈. ܘܬܦܢܝܬ ܠܦܓܥܬܐ ܘܓܒܪ ܕܢܒܐ...
ܐܠܐ ܠܐ ܓܒܢܐ ܗܘܬ ܠܗ ܠܐܠܗܐ ܒܒܘܪܐ̈. ܗܘ ܕܒܬܢܐ ܗܘܬ
ܕܬܓܪܪ. ܡܛܠ ܕܝܢ ܕܒܪ ܡܛܘ ܗܘܐ ܒܗ ܒܒܪܗ. ܐܢܒܐ ܢܬܪܐܬ
ܠܗ ܡܬܬܟܫ ܓܠܝ ܠܐܘܬܗ: ܐܢ ܦܓܥܐ ܗܘ, ܒܫܪܪܐ ܠܗܠܝܢ ܕܗܘܘ
ܒܚܣܝܪܘܬܐ. ܕܠܐ ܢܬܟܫܘܢ ܗܘܘ ܠܗܘܐ ܘܢܬܬܟܫܦܘܢ. ܐܝܟ ܡܠܬܗ
Marc. 14,21. ܕܠܗ ܕܦܪܘܩܢ ܕܐܡܪ: ܠܘܬ ܗܘܢܐ ܕܬܠܡܝܕܐ ܡܫܠܡܢܐ̈. ܕܦܩܚ
ܗܘܐ ܠܗ ܠܓܒܪܐ ܗܘ ܐܠܘ ܠܐ ܐܬܝܠܕ... ܘܠܘܬ ܕܐܝܟ ܗܠܝܢ
ܒܗܘ̈ܠܐ ܐܡܪܝܢ. ܕܡܠܝܐ ܗܘ, ܦܠܓ ܘܫܦܠܐ ܕܢܬܒܠ ܒܫܘܪ̈ܒܐ
ܐܠܗ̈ܝܐ. ܘܢܐܡܪ ܥܠ ܟܪ̈ܝܗܘܢ, ܒܪ ܓܒܝܢܐ. ܕܠܘ ܬܪܝܨܐܝܬ ܗܘܘ.
* col. II. *ܘܫܒܪ ܕܐܫܬܟܚ ܚܢܢܐ ܡܚܠܝܐ ܡܢ ܘܠܝܬܐ ܕܦܘܫܐ ܗܘܬ. ܐܚܪܢܐ
ܕܫܡ ܡܬܒܪܢܝܢ ܒܡܕܡ ܡܕܡ.. ܐܠܐ ܕܫܦܝ̈ܪܢ ܡܫܬܥܬܗ:
ܘܡܟ̈ܝܢ ܗܘܦܟ̈ܝܗܘܢ, ܘܙܕܩܝܢ ܕܢܬܦܢܘܢ; ܘܕܠܐ ܡܕܡ ܐܝܟ ܐܘܪ̈ܚܬܗ.
ܙܕܩ ܠܝ ܕܢܬܪܚܡ. ܘܕܢܚܘܐ ܕܕܐܝܟ ܗܠܝܢ ܠܐ ܦܣܩ ܠܝ. ܘܥܡ ܗܕܐ
ܘܐܫܪܬܐ ܡܫܒܪܢܝ. ܕܕܪܫ ܕܢܬܚܒܒ.. ܕܝܢ ܠܗܠܝܢ ܕܗܘܘ ܡܢ ܒܬܪ
ܕܗܘܘ: ܦܩܚ ܗܘܐ ܠܗܘܢ ܕܠܐ ܢܗܘܘܢ ܐܘ ܢܬܬܟܫܦܘܢ; ܘܢܫܬܘܘܢ
ܠܦܘܠܚܬܐ ܕܐܠܗܐ ܒܒܘܕܗܘܢ. ܐܠܐ ܡܬܪܒܐ ܐܢܐ. ܕܠܐ ܡܬܦܫܩ
ܐܢܐ ܒܗܕܐ. ܕܐܒܝܢܐ ܕܐܠܝܢ ܕܡܢ ܒܬܪ ܕܗܘܘ ܒܪܫܝܬ ܕܗܘܬܐ: ܦܓܥܐ
ܗܘܬ ܕܠܐ ܢܗܘܘܢ. ܒܗ ܒܕܝܢܐ ܠܐܠܝܢ ܕܐܬܬܟܫܦܘ ܘܗܘܘ ܒܡܫܬܪܬܐ
ܘܒܕܝܢܐ ܕܦܠܚܘܬܐ. ܘܡܒܪܢܐ ܗܘ ܕܫܦܝܪ ܘܐܦܪܐ ܕܢܬܚܫܠ.
ܕܐܬܬܟܫܦܘ ܘܫܝܘ.. ܡܢܐ ܡܕܡ ܐܡܪ ܠܝ. ܙܕܩ ܒܪ ܠܡܠܟܘ ܕܒܠ

ܗܠܝܢ. ܕܐܬܦܠܓ ܠܟܠ ܠܘܬ *ܓܘܒܬܘܬܐ ܕܡ̈ܠܐܟܐ. ܕܒܚܝܪܝܢ ܘܡܫ̈ܘܢ * col. III.
ܡܢ ܐܠܗܐ ܡܢ ܠܐ ܡܕܡ. ܘܐܬܒܪܝܘ ܡ̈ܠܐܟܐ ܘܐܪ̈ܟܘܣ ܘܡܫ̈ܡܫܬܐ:
ܘܡܪ̈ܘܬܐ ܘܫ̈ܘܠܛܢܐ: ܘܫ̈ܠܝܛܘܬܐ ܕܟܪ̈ܘܒܐ ܘܣܪ̈ܦܐ ܡܟ̈ܠܝܐ. ܐܝܬ
ܗܘܐ ܕܝܢ ܡܢ ܒܪܝܬܗܘܢ. ܘܣܘܟܐ ܬܚܝܬܐ ܡܢܝܢܐ ܕܪܒܘ. ܘܫ̈ܠܝܛܘܬܐ
ܒܢ̈ܝܐ ܕܒܝܬܗ. ܘܐܝܬ ܗܘܘ ܐܟܣܢ̈ܝ. ܒܗ ܗܠܝܢ ܡܢ̈ܝܢܐ ܬܠܝܬܝ̈ܐ: ܒܗ
ܡܕܝܢ ܒܡܪ̈ܘܡܐ: ܘܡܫܦܪܝܢ ܒܬܫܒܘܚܬܐ ܕܩܘܕܫܐ ܘܡܚܠܠܝܢ ܡܢ
ܕܠܐ ܒܣܘܠܓܐ... ܡܛܠ ܕܐܡܪ ܐܠܗܐ ܒܚܙܘܝ. ܕܒܗ ܟܪ̈ܘܒܐ > (III Reg. 6,25, 27?)
ܡܛܠܬܟ. ܐܠܐ ܒܡܫܪ̈ܝܬܐ ܐܝܬ ܠܗܘܢ ܠܟܪ̈ܘܒܐ ܬܫܒܘܚܬܐ.
ܘܕܢܝܐܝܠ ܒܚܙܘܬܐ ܕܚܙܘܬܗܘܢ. ܐܠܦ ܐ̈ܠܦܝܢ ܚܙܐ ܡܫܡܫܝܢ ܠܐܠܗܐ. > (Dan. 7,10)
ܘܪ̈ܒܘ ܪ̈ܒܘܢ ܩܝܡܝܢ ܩܕܡܘܗܝ... ܐܬܚܙܝ ܕܝܢ ܒܗ ܐܚܪܢܐ ܡܠܐܟܐ >
ܘܢܦܠ. ܘܐܬܦܠܓ ܡܢ ܫܡܝܐ... ܐܝܟ: ܡܛܠ ܕܒܥܐ ܗܘܐ ܕܢܫܒܘܩ
ܪܒܘܬܗ ܘܫܘܠܛܢܗ: ܘܡܬܚܪܐ ܢܬܒܥ ܥܡ ܐܠܗܐ: ܡܢ ܗܪܟܐ
ܢܐܡܪ *ܗܘܐ ܒܥܒܕܐ: ܕܠܐ ܢܒܪܐ ܡ̈ܠܐܟܐ ܡܪ̈ܕܐ: ܘܠܗܢܐ ܒܪܝܬܐ * fol. 70,a.
ܢܫܘܚܬܐ ܘܥܒܕܬ ܠܐܡܪܐ ܠܐ ܢܚܫܘܢ ܗܘܐ... ܘܐܡܬܝܢܐ ܠܗ
ܦܠܓܘܬܐ ܗܘܬ. ܐܠܐ ܠܐ ܐܬܬ ܠܗܘܢܐ ܘܡܠܐܟܘܬ ܡ̈ܠܐܟܐ:
ܕܡܫܡܫܢܐ ܠܐܠܗܐ. ܘܥܒܕܐ ܡܫܡܫܢܘܗܝ, ܡܫܡܫܝܢ ܘܢܦܩܝܢ ܒܦܘܩܕܢܗ.
ܘܠܐ ܚܠܦ ܡܛܠ ܢܬܠܐ ܕܬܫܒܘܚܬܐ ܫܘܠܛܢܗ... ܡܢܐ ܕܝܢ ܐܡܪ ܠܗ.
ܘܐܢ ܗܘܐ ܕܥܠܝܗ ܡܫܝܚܐ: ܕܐܬܦܠܓܘ ܐܚܪ̈ܢܐ ܘܥܒܕܘ. ܐܠܐ
ܗܠܝܢ ܕܡܢ ܩܘܠܐ ܚܠܦ ܘܡܢܗܘܢ. ܘܡܢ ܥܡ ܐܠܗܐ ܢܦܠܘ. ܘܡܠܝܢ
ܡܢ ܒܗܠܝܢܬܗܘܢ ܒܬܪܐܝܬ. ܘܒܚܛܝܬܐ ܕܠܐ ܫܠܡ. ܡܫܬܒܚܝܢ ܘܡܬܠܘܢ
ܘܡܫܒܚܝܢ ܠܗ. ܘܡܗܕܪܝܢ ܐܢܫ. ܕܡܛܠܬܗܘܢ ܐܡܪ ܒܕܘܝܕ ܛܘܒܝܗ Psalm. 83,5.
ܕܗܘܘ. ܕܫܡܫܝܢܗܘܢ ܠܐܠܗܝܢ ܕܥܡܪܝܢ ܒܒܝܬܟ. ܠܥܠܡ ܢܫܒܚܘܢܟ >
ܘܬܫܒܚܘܢ ܒܗܘܢ. ܘܡܠܐܟܐ ܕܟܠ ܗܠܝܢ ܡܫܒܚܬ.. ܬܐ ܡܫܐܠ ܘܡܫܐܠܝܢ >
ܕܗܠܝܢ ܐܢܫ ܢܬܕܪܫ. ܘܬܫܒܚܬ. ܒܚܒܝܒ ܗܘܐ ܠܒܪ ܡܢ ܠܦܘܩܕܢ ܒܪܝܫܐ.
ܘܡܕܒܪ* ܗܘܐ ܘܡܗܝܡܢ ܦܘܩܕ̈ܢܐ ܘܡܦܩܬܐ ܕܝܨܝܦܘܬܗ, ܘܠܐܠܗܐ ܕܝܨܝܦܐ * col. II.
ܗܘܐ ܕܢܬܠܐ ܦܫܝܫ ܗܘܐ ܠܗ ܘܕܠܝܠ. ܡܛܠ ܕܒܪ ܚܣܝܪܐ ܗܘ
ܐܠܗܐ. ܕܒܕܡܘܬܗ ܗܘܐ. ܒܗܕܐ ܕܝܢ ܦܪܝܫ. ܕܠܐ ܐܫܬܝܚܬ
ܡܢܐ ܗܘܐ ܗܢ ܕܒܥܐ ܠܕܘܡܪܐ. ܐܢ ܡܪܝܢܘܬܗ ܘܐܬܪܘܬܗ ܥܠܘ

ܗܘܐ ܡܫܬܪܝܬܐ. ܘܗܘ ܒܪܬܗ ܡܬܪܕܝܐ ܗܘܐ ܕܢܣܒ ܦܐܪܐ ܕܠܐ
ܡܫܬܠܡܢܘܬܐ. ܒܦܘܠܚܢܗ ܘܠܐ ܒܡܦܪܐ. ܕܠܐ ܢܣܒܘܢ ܠܚܝܘܗܝ
ܕܬܬܕܝܫܐ ܡܢ ܦܠܚܬܐ. ܘܐܦ ܢܝܚܐ ܗܘܐ ܕܢܥܒܕ. ܡܕܡ ܐܝܬ ܗܘܐ
ܠܗ ܒܪܢܫܬ ܠܒܢܝܢܐ ܫܐܪܬܐ ܕܝܬܝܪܘܗܝ، ܕܢܦܠܠܒ ܠܐܘܪܚܐ
ܕܒܚܐ. ܐܠܐ ܒܫܘ̈ܬܦܘܬܗ، ܘܬܘ̈ܕܝܬܗ، ܕܬܠܝܢܐ. ܠܘܬ ܗܠܝܢ ܕܡܥܒܪܝܢ
ܕܠܐ ܒܥܡ ܐܬܡܬܠ. ܘܥܠ ܡܬܒܪܢܘܬܐ ܕܠܐ ܒܥܠܝܐ ܗܢܐ. ܘܡܢ
ܗܕܐ ܫܪܝܪ ܕܐܒܝܐ ܕܡܬܘܬܐ ܘܣܓܠܐ ܗܘܐ. ܕܢ ܦܪܩ ܐܬܚܡ ܒܗܠܝܢ
* col. III. ܕܓ̣ܕܝܡ ܐܠܗܐ ܫܒܩ ܒܟܠ ܕܥܒܝܢ. ܡܛܠ ܕܡܬܝܠܠܐ ܗܘܐ ܠܗ ܗܘ *ܒܪ
ܐܢܫܐ ܒܝܬܝܘܗܝ ܠܫܠܝܘܬܐ: ܘܡܬܬܪܗ ܠܗ ܒܝܘܡ ܒܗ̇. ܡܫܬܒܚܐ ܗܘܬ
ܠܗ̇ ܒܐܪܥܐ ܒܫܬܐ ܒܗ̇. ܐܝܟ ܕܦ̈ܪܘܫܐ ܦܪ̈ܝܫܐ ܗܘܝ ܠܒܠܥ. ܘܡܢ
ܗܕܐ ܢܫܐܝܬ ܐܬܬܘܥܐ ܡܘܬܐ ܠܚܘܪܗ. ܕܢ ܠܗ ܠܐܒܕܢܐ ܕܠܒܠܥ.
ܕܢܝܐ ܠܗ̇ ܠܫܘܬܐ ܗܕܐ. ܐܠܐ ܡܠܘܢ ܠܫܘܕܬܐ. ܘܕܗܒܘܬ ܢܐܡܪ:
ܠܒܐܢܐ ܕܗ̇ܘܐ ܡܢ ܕܢܚ. ܐܝܟܢܐ ܕܡܐܢܐ ܡܕܡ ܕܒܢܝܢܐ ܡܬܦܫܪ:
ܡܬܦܠܓ ܗܘܐ ܕܢܬܢܬܚ: ܘܠܫܪܐ ܗܢܐ ܕܫܬܠܐ ܕܓ̣ܕܝܫ ܗܘܐ ܠܗ̇
ܠܫܘܬܐ ܗܕܐ: ܠܐ ܦܓܥܐ ܗܘܐ ܠܐܠܗܐ: ܐܠܐ ܘܡܦܩ ܗܘܐ ܘܡܚܡ
ܘܥܡ ܗܕܐ: ܘܠܫܪܐ ܕܗ̇ܘܐ ܠܫܒܠܗ̇. ܘܕܡܬܦܫܝܐ ܠܘܬ ܡܫܬܪܝܬܐ
ܕܦܠܚܘܬܐ ܕܡܢ ܦܪܕܣ. ܢ̇ܕܚ ܗܘܐ ܓܒܪ ܕܒܢܝܢܐ ܕܒܗܘܢ. ܡܟܝܪ
ܠܒܪܗ ܒܕܡܘܬܐ ܕܐܢܫܐ ܘܡܐܬ ܫܠܝܡ. ܘܦܐܪ̈ܐ ܥܠܝܗ ܕܡܘܬܐ.
ܕܢܘܗܪܐ ܦܐܪ̈ܐ ܕܫ̈ܘܬܐ ܘܕܫܢܐ. . . ܡܢܐ ܓܝܪ. ܐܦ ܒܠܚܘܕ ܠܐ
* fol. 70,b. ܗܘܡܒܘ. ܐܠܐ *ܒܥܝܢܘܬܗܘܢ ܕܗܠܝܢ ܕܐܬܦܪܣܘ. ܘܚܠܦ ܐܢܫܐ ܡܢ ܡܒܝܢܐ
ܕܗܠܝܢ ܕܐܒܕܘ. ܘܗܢܘ ܕܟܠ ܗܠܝܢ ܡܗܝܡܢ. ܟܠ ܫܪ̈ܝܢ ܠܫܪܘܬܐ ܥܪܒܐ.
Prov. 1,31. ܕܢ ܒܠܣܘܕ ܡܬܐܡܪ ܠܗܘܢ. ܕܢܐܟܠܘܢ ܡܢ ܦܐܪܐ ܕܐܘܪܚܬܗܘܢ. <
ܡܛܠ ܕܕܠܝܠ ܗܘܐ ܠܗܘܢ ܕܢܬܦܪܥܘܢ ܒܗ ܗܠܝܢ ܐܘܪ̈ܚܬܐ ܕܒܡܝ̈ܬܘܬܐ.
ܐܦ ܝܬܝܪ ܗܘܘ ܕܢܚܪܘܢ ܡܢ ܢܛܘܪܐ. ܘܢܬܓܠܗܘܢ ܒܡܥܝܢܐ
ܦܘܪܥܢܗܘܢ. . . ܐܝܟ ܕܡ ܐܡܪ ܠܗ. ܐܦ ܐܢܐ ܦܠܝܛܐ ܘܐܘܦܝܡ ܐܝܪܒܐ:
ܕܡܬܕ ܘܡܬܚܡ ܓܒܪܐ: ܘܢܦܠܐ ܠܗ ܐܢܠܝܐ ܕܡܬܥܒܝܢ: ܡܛܠ ܕܓ̣ܕܝܫܐ
ܕܠܐ ܒܠܚܘܕ ܫܘܡ ܕܠܐ ܢܚܫܐ ܡܕܡ: ܡܢ ܗܕܐ ܢܬܓܒܐ ܘܢܬܟܒܠ
ܘܠܐ ܠܗ ܡܢ ܐܝܟ ܕܐܡܪ: ܕܠܐ ܙܕܩ ܗܘܐ ܠܗ ܕܢܬܒܠܥ ܘܢܬܦܪܩ.

ܐܠܐ ܦܬܪ ܐܢܐ ܕܠܐ ܒܐܝܡ ܕܢܬܒܪܘ. ܡܛܠ ܕܗܘܢܐ ܐܣܦܬ ܐܝܟ
ܕܙܘܦ ܚܒܪ. ܘܐܬܒܥܪ ܒܡܫܠܡܢܗ. ܘܕܡܗܝܡܢܘܢ ܚܕ ܒܡܗܝܡܢܐ: ܢܐܡܪ
ܕܠܐ ܚܡܣ ܠܗ ܠܐܚܐ ܕܗܘܦܐ *ܦܠܘܣ: ܐܘ ܢܒܝܬ ܥܙܒܐ ܕܐܬܠܝܐ ܗܢܘܢܐ: * col. II.
ܕܦܐܪ̈ܐ ܘܕܣܝܬܐ: ܥܠ ܕܡܚܝܢܘܢ ܐܟܪ̈ ܒܫܪ̈ܐ ܘܐܬܗܘܬܠܘ ... ܘܗܟܢ
ܠܐ ܬܐܡܪܢ ܕܐܢܫ ܗܠܝܢ ܢܬܪ̈ܒܐ ... ܘܒܪܝܟܘܢ ܕܠܐ ܒܕܠܝܐ ܗܘ
ܐܠܗܐ̇. ܕܐܚܝܡ ܘܐܬܚܡ ܠܡܗܕܐ ܠܒܪܬܐ. ܘܣܡ ܠܗ ܠܐ ܢܛܘܪ ܕܗܘܘܡ (sic)
ܡܢ ܚܝܠ ܒܫܒܐ. ܥܠ ܕܐܬܚ ܠܡ ܗܘܝܐ ܘܬܪܥܝܬܐ ܒܡܘܗܒ ܕܦܪܘܫܘܬܐ
ܕܡܦܢ̈ܝܬܐ ... ܘܐܒܕ ܡܫܒܐ ܠܗ ܠܒܪܢܫܐ ܠܡܗܘܐ ܠܟܘܠܗ ܚܕܐ
ܗܘܐ ܕܡܬܚܫܒ: ܠܐ ܦܓܪܐ ܗܘܐ ܠܗ ܙܢܐ ܕܫܘܠܡܢܗ: ܡܦܩ ܠܡ
ܐܬܠܒܟ ܗܕܝܡ ܦܘܠܘܣ. ܟܕ ܦܩܕ ܠܡܫܬܘܬܦܘܬ ܐܘܢܓܠܝܬܐ ܕܐܒܝܐ: II Tim. 1,8.
ܕܡܦܘܠܢܐ ܕܗܘܝܐ ܟܕ ܡܫܝܚܐ ܒܪܗ. ܘܡܛܠ ܠܡܫܬܘܬܦܘ ܘܐܬܠܒܟܘܗܝ >
ܗܟܘܬ ܠܐ ܗܟܝܠ ܬܒܗܬ ܒܣܗܕܘܬܗ ܕܡܪܢ ܐܠܐ ܟܕ ܒܐܘܪܚܗ. >
ܐܠܐ ܥܡܘܠ ܒܝܬܐ ܥܡ ܐܘܢܓܠܝܘܢ ܒܚܝܠܐ ܕܐܠܗܐ. ܗܘ ܕܐܚܝܢ > (sic)
ܘܩܪܢ ܒܩܪܝܢܐ: *ܠܘ ܐܝܟ ܥܒܕܝܢ. ܐܠܐ ܐܝܟ ܨܒܝܢܗ. ܘܛܝܒܘܬܗ > * col. III.
ܗܝ ܕܐܬܝܗܒܬ ܠܢ ܒܝܫܘܥ ܡܫܝܚܐ: ܡܢ ܩܕܡ ܙܒܢܐ ܕܥܠܡܐ. >
ܘܐܬܓܠܝܬ ܗܫܐ ܒܓܠܝܢܗ ܕܡܚܝܢܢ ... ܘܬܘܒ ܒܪܘܡܝ ܐܡܪ. > Rom. 8,28. (sic)
ܕܝܕܥܝܢ ܕܠܐܝܠܝܢ ܕܪܚܡܝܢ ܠܐܠܗܐ ܒܟܠ ܡܕܡ ܡܥܕܪ ܠܗܘܢ ܠܛܒܬܐ. >
ܠܐܝܠܝܢ ܕܩܕܡ ܐܬܩܪܝܘ. ܡܛܠ ܕܠܗܠܝܢ ܕܩܕܡ ܐܝܕܥ ܡܢ ܩܕܝܡ. >
ܗܡ ܒܕܡܘܬܐ ܕܨܘܪܬܐ ܕܒܪܗ: ܕܢܗܘܐ ܗܘ ܒܘܟܪܐ ܒܐܚ̈ܐ ܣܓܝ̈ܐܐ. >
ܠܗܠܝܢ ܕܝܢ ܕܩܕܡ ܪܫܡ ܠܗܘܢ ܩܪܐ. ܘܠܗܠܝܢ ܕܩܪܐ ܠܗܘܢ ܙܕܩ. >
ܘܠܗܠܝܢ ܕܙܕܩ ܠܗܘܢ ܫܒܚ ... ܫܒܚ ܐܢܬ ܐܡܪܢܐ ܐܡܪ: >
ܕܐܬܝܗܒܬ ܠܛܝܒܘܬܐ ܒܡܫܝܚܐ ܡܢ ܩܕܡ ܙܒܢܐ ܕܥܠܡܐ: ܘܕܩܕܡ
ܐܬܝܕܥ ܘܐܬܪܫܡ ܡܢ ܐܠܗܐ ܐܒܐ: ܗܠܝܢ. ܕܗܦܡ ܒܕܡܘܬܐ
ܕܝܠܕܐ ܕܒܪܗ .... ܢܕܥ ܗܘܐ ܟܕ ܙܢܐ ܕܬܘܪܓܡܐ. ܘܦܠܓܪ ܗܘܐ
ܠܡܒܢܐ ܕܚܘܒܢ ܥܒܪܐ ܕܡܦܘܪܗܢܐ *ܘܕܫܒܐ. ܘܗܫܐ ܕܗܘܢ ܬܘܒ ܦܘܠܘܣ ܟܕ * fol. 71,a.
ܬܡܢ ܟܬܒ. ܕܠܗܘ ܕܡܨܐ ܕܢܫܪܪܟܘܢ ܘܢܥܕܪ ܒܐܘܢܓܠܝܘܢ ܕܝܠܝ: > Rom. 16,25.
ܘܒܟܪܘܙܘܬܗ ܕܝܫܘܥ ܡܫܝܚܐ: ܒܓܠܝܢܐ ܕܐܪܙܐ ܕܡܟܣܝܐ ܕܡܢ ܥܠܡ ܕܥܠܡܐ >
ܗܘܐ. ܘܗܫܐ ܐܬܓܠܝ ܒܝܕ ܟܬܒܐ ܕܢܒܝܐ: ܒܦܘܩܕܢܗ ܕܐܠܗܐ >

< ܕܠܥܠܡ: ܠܫܡܝܐ ܕܡܫܝܚܘܬܐ: ܘܐܬܝܗܒ ܠܟܠܗܘܢ ܒܢ̈ܝܢܫܐ: ܘܐܬܓܠܝ.
< ܠܗܿܘ ܕܒܠܚܘܕܘܗܝ، ܐܝܬܘܗܝ، ܚܟܝܡܐ ܒܐܒܐ، ܢܦܩ ܡܫܝܚܐ. ܕܠܗ
< ܬܫܒܘܚܬܐ ܠܥܠܡܝܢ ܐܡܝܢ . . . ܥܠܐ ܗܘܐ ܕܝܢ ܙܐܪܐ. ܐܬܓܠܝ ܕܝܢ
ܟܕ ܢܣܒܗܘܐ ܘܢܬܒܝ. ܡܢ ܟܝܢܐ ܕܐܠܗܐ ܐܒܐ. ܐܬܝܠܕ ܕܝܢ ܡܣܝܪܢ
ܒܐܬܪ، ܡܫܝܚܐ. ܘܢܚܦ ܘܐܬܟܣܝ ܡܢ ܦܠܚܘܬܐ. ܕܗܘܬ ܒܡܫܓܝܫܘܬܐ (sic; √ܫܓ? gr. ἐξ ἀπάτης)
ܕܐܟܠ ܦܐܪܐ. ܐܡܪ ܓܝܪ ܗܪܟܐ ܦܘܠܘܣ ܬܘܒ ܡܛܠ ܡܫܝܚܐ ܦܪܘܩܐ
< ܕܟܠ. ܕܒܗ ܐܝܬ ܠܢ ܦܘܪܩܢܐ ܕܢܦܫܗ ܒܥܘܬܪܐ ܕܡܪܚܡܢܘܬܗ Eph. 1,7.
< ܕܐܬܝܬܪܬ ܒܢ. ܒܟܠ ܚܟܡܬܐ ܘܣܘܟܠܐ. ܘܗܟܠܡ ܙܘܐ ܕܡܟܝܢܗ: ܗܘ
ܕܐܡܪ *ܕܦܩܕ ܡܠܟܐ ܗܘ ܒܗ ܡܕܒܪܢܘܬܐ ܕܡܘܠܝܐ ܕܙܒܢܐ. ܕܢܚܡ * col. II.
ܕܢܫ ܢܚܕܬ ܠܟܠ ܒܗ ܒܡܫܝܚܐ. ܕܒܫܡܝܐ ܘܒܐܪܥܐ. ܕܒܗ ܗܘܝܢ
ܝܪ̈ܬܐ. ܐܝܟ ܕܦܩܕ ܗܘܐ ܡܢ ܩܕܝܡ: ܕܢܗܘܐ ܠܫܘܒܚܐ ܕܬܫܒܘܚܬܗ:
ܚܢܢ ܕܩܕܡܢ ܣܒܪܢ ܠܬܫܒܘܚܬܗ . . . . . . ܗܐ ܡܕܡ ܬܘܒ ܡܢ ܩܕܝܡ.
ܦܪܝܫ ܗܘܝܢ ܡܢ ܟܝܢܐ ܕܐܒܐ. ܘܒܬܪܟܢ ܒܡܫܝܚܐ ܕܐܠܗܐ ܕܦ-ܝܪ
ܢܒܗ ܠܗܘܒܪܐ. ܘܡܢ ܟܝܢܗ ܗܠܝܢ ܕܗܘ̈ܐ، ܠܝ ܒܠܒܝ. ܡܛܠ ܕܝܢ ܕܡܢ
ܒܪܫܝܬ ܡܫܡܫܢܘܬܗ ܕܫܠܝܚܘܬܐ ܐܬܓܠܝܬ ܠܐܕܡ: ܘܕܗܘܐ ܒܪܝܬܐ ܥܒܕܘܗ
ܕܬܫܒܘܚ ܠܚܘܬܗ. ܘܥܒܕܗ ܚܝܒܘܬܐ ܕܐܕܡ ܕܒܝܫܐ ܒܟܠܗܘܢ ܒܢ̈ܝܢܫܐ
ܠܗܘ̇. ܐܟܚܕܐ ܕܢܫܐ ܕܗ̇ܘܐ ܒܥܘܠܐ ܘܦܫܛ ܒܦ̈ܘܡܐ ܕܚܝܘܗܝ. ܐܟܠܝ
ܚܢ ܡܢ ܐܕܡ ܘܒܕܡܘܬܐ ܠܡܘܬܐ ܡܘ̈ܬܐ. ܘܥܠ ܐܝܠܝܢ ܕܠܐ ܚܛܘ.
ܒܕܡܘܬܐ ܕܡܬܥܒܪܢܘܬܗ ܕܐܕܡ. ܡܛܠ ܐܠܝܨܐܬ ܐܬܟܠܠ
ܠܡܘܕܐ ܥܠ ܒܪ̈ܘܬܗ. *ܘܡܘܪܐ ܬܪܝܢܐ ܕܠܐ ܡܬܚܫܠܢܘܬܐ ܠܟܠܗܘܢ * col. III.
ܦܠܝܓ ܡܫܝܚܐܝܬ. ܕܒܢܝܢ ܠܝ ܡܢ ܫܡܝܐ. ܕܐܒܝܢܐ ܕܕܡܘܬܐ ܕܗ̇ܘ
ܡܪܘܡܐ ܕܡܢ ܐܪܥܐ: ܒܕܡܘܬ ܡܢ ܡܘܬܐ ܘܫܠܝܐ. ܗܢܘ ܥܒܕ ܬܘܒ
ܒܡܪܝܐ ܬܪܝܢܐ ܕܐܬܚܙܝ، ܐܝܟ ܡܫܝܚܐ ܕܡܢ ܫܡܝܐ. ܒܕܡܘܬܗ ܟܕ
ܙܘܢܐ ܢܬܒܪܡ. ܘܐܡܝܢ ܕܒܗ̇ܘ ܕܠܐ ܡܬܚܒܠܢܘܬܐ ܠܓܢܙ ܕܢܒܝܐ
ܐܬܬܒܪܡ. ܗܒܘܬ ܒܗܢܐ ܒܡܬܚܒܠܢܘܬܐ ܘܡܬܦܠܓܘܬܐ.
ܫܘܬܦܐ ܠܒܪܢܫܘܬܐ ܕܗܢ ܠܟܠ ܕܐܬܐ. . . ܐܡܪ ܓܝܪ ܕܗܘܐ ܒܪܢܫܐ I Cor. 15,45.
ܩܕܡܝܐ ܠܢܦܫ ܚܝܐ. ܘܐܕܡ ܐܚܪܝܐ ܠܪܘܚܐ ܡܚܝܢܝܬܐ. ܘܬܘܒ
ܐܚܪܢܝܬ ܡܫܘܠ ܠܗ ܒܗܕܐ ܟܕ ܐܡܪ. ܕܒܪܢܫܐ ܩܕܡܝܐ ܕܥܦܪܐ

ܕܡܢ ܐܪܥܐ. ܘܕܬܪ̈ܝܢ ܡܢ ܫܡܝܐ. ܘܐܝܟܢܐ ܕܗ̇ܘ ܕܡܢ ܐܪܥܐ. ܗܟܢܐ
ܐܦ ܐܪ̈ܥܢܐ. ܘܐܝܟ ܗ̇ܘ ܕܡܢ ܫܡܝܐ. ܗܟܢܐ ܐܦ ܫܡ̈ܝܢܐ. ܘܐܝܟ
ܕܠܒܫܢ ܕܡܘܬܗ ܕܗ̇ܘ ܕܡܢ ܐܪܥܐ. *ܢܠܒܫ ܕܡܘܬܗ ܕܗ̇ܘ ܕܡܢ * fol. 71,b.
ܫܡܝܐ. . . . . ܘܡܫܝܚܐ ܙܒܢ ܡܢ ܠܘܛܬܗ ܕܢܡܘܣܐ܂ ܘܗܘܐ ܚܠܦܝܢ Gal. 3,13. Philip. 2,8.
ܠܘܛܬܐ. ܡܣܟܢ ܚܒܪ ܢܦܫܗ ܐܝܟ ܕܟܬܝܒ. ܘܐܬܡܟܟ ܒܝܢ̈ܬܗ
ܘܗܘܐ ܐܟܘܬܢ ܡܠܬܐ ܐܢܫܘܬܗ ܕܐܟܢܐ. ܠܘ ܕܟܡܢ ܢܗܠܟ ܥܠܘܗܝ,
ܡܘܬܐ. ܟܕ ܡܥܒܕ ܥܠܘܗܝ, ܐܕܡ ܡܘܬܐ ܕܦܘܩܕܢܗ . . . ܐܠܐ ܡܛܠ
ܕܐܬܝܗܘܗܝ, ܗܘ ܚ̈ܝܐ ܒܦܘܡܗ ܡܚܝܐ ܟܠ. ܕܟܕ ܡܚܝܐ ܠܗ̇ܘ ܕܡܟܒܟܒ.
ܗܘܐ ܠܡܘܬܐ ܒܕܝܠܗ ܒܒܣܪܗ. ܢܣܒܬܗ ܠܚ̈ܝܐ . . . ܘܒܗܕܐ ܗܘ̇ܐ
ܒܣܪܐ. ܗܟܢܐ ܚܠܦ ܘܡܫܝܚܐ ܦܠܛܘܣ. ܡܛܠ ܕܒܝܕ ܒܪܢܫܐ ܟܠ I Cor. 15,20.
ܡܘܬܐ. ܒܝܕ ܒܪܢܫܐ ܗܘܬ ܚܝܬ ܡܝ̈ܬܐ. ܘܐܝܟ ܕܒܐܕܡ ܟܠܗܘܢ
ܡܝܬܝܢ ܗܟܢܐ ܒܡܫܝܚܐ ܟܠܗܘܢ ܢܚܘܢ. . . . . ܫܦܝܪܐ ܗܘ̇ ܠܒܪ
ܕܐܬܒܪܝܐ ܥܠ ܕܒܪܢܫܐ ܗܘ ܐܪܥܢܐ ܐܕܡ. ܘܡܛܠ ܕܠܘܛܬܐ ܕܡܛܠ
ܐܝܟ ܝܘܪܬܢܐ ܡܕܡ. ܕܡܢ ܕܢܦܩ ܒܟܠܗ ܠܒܢ̈ܘܗ̇. ܕܠܐ *ܗܟܢܐ * col. II.
ܐܦ ܥܠ ܗ̇ܘ ܕܡܢ ܠܥܠ: ܐܠܗܐ ܒܟܝܢܐ ܒܥܡܢܘܐܝܠ: ܕܡܛܠ ܕܡܘܬܐ
ܘܗܘܐ ܠܗ ܐܕܡ ܕܬܪ̈ܝܢ. ܕܡܢ ܫܡܝܐ ܕܡܘܠܕܗ ܒܬܪܥܝܬܗ ܢܦܩ ܥܠ ܟܠܗ
ܒܢ̈ܝܢܫܐ. ܘܬܘܣܦܬܐ ܒܟܠܗ̇. ܐܝܠܝܢ ܕܝܠܕܝܢ ܒܡܥܡܘܕܝܬܐ ܕܒܗ. ܟܕ ܦܓܪܗ
ܟܪܝ ܘܫܘܬܦܐ ܗܘܝܢ ܒܡܘܪܢܬܐ ܕܐܪ̈ܘܐ . . . ܐܬܚܝܝܢ ܠܗ ܠܒܪ
ܘܒܢ̈ܝܐ ܐܚ̈ܝܢܐ. ܘܐܫܬܘܬܦܢ ܠܗ ܒܪ ܟܝܢܐ ܘܒܪܝܐ. ܒܟܝ̈ܢ ܟܝܢ
ܘܡܬܬܚܝܢ ܒܩܢܘ̈ܡܬܐ ܕܡܫܝܚܐ. ܐܝܟ ܕܐܡܪ ܝܘܚܢܢ. ܕܒܗܕܐ ܡܬܝܕܥ I Ioann. 3,24.
ܕܥܡܢ ܗܘ. ܕܡܢ ܪܘܚܗ ܝܗܒ ܠܢ. ܘܒܕܡܘܬܗ. ܗܘ ܐܬܘܗܝ, ܚܝܝܢ
ܘܙܕܝܩܘܬܐ . . . ܟܬܒ ܚܢܢ ܬܘܒ. ܕܐܝܟ ܕܡܛܠ ܥܒܪܘܬܐ ܕܚܕ > Rom. 5,18.
ܐܬܚܝܒܘ ܟܠܗܘܢ ܣܓܝ̈ܐܐ. ܗܟܢܐ ܡܛܠ ܙܕܝܩܘܬܐ ܕܚܕ: ܟܠܗܘܢ >
ܣܓܝ̈ܐܐ ܡܙܕܕܩܝܢ ܠܚ̈ܝܐ . . . ܘܬܘܒ ܡܛܠ ܠܐ ܡܫܬܡܥܢܘܬܗ > Ib. 19.
ܕܚܕ ܒܪܢܫܐ. ܗܟܢܐ ܣܓܝ̈ܐܐ ܚܛ̈ܝܐ. ܘܗܟܢܐ ܡܛܠ ܡܫܬܡܥܢܘܬܗ >
*ܕܚܕ ܒܪܢܫܐ. ܗ̇ܢܘܢ ܕܣܓܝ̈ܐܐ . . . ܟܠܢܫ ܗܘ, ܡܙܕܕܩ. ܕܐܦ > * col. III.
ܒܐܕܡ ܦܪܝܫܐ ܡܢ ܒܪܢܫܘܬ ܡܬܬܪܝܢ ܗܘܐ ܪܐܙܐ ܕܡܫܝܚܐ. ܘܠܘ
ܫܡܥܬ. ܐܠܐ ܒܐܘܪ̈ܚܬܐ ܡܫܬܠܡܐ . . . ܘܗܘ ܡܢ ܗܘܐ ܪܫܐ

ܠܓܢܣܗ. ܠܡܘܬܐ ܘܠܠܘܦܬܐ ܘܠܕܝܢܐ. ܗܢܐ ܕܝܢ ܠܢܫ̈ܐ ܘܠܡܗܝܪܘܬܐ
ܘܠܕܝܢܘܬܐ. ܘܗ̇ܘ ܕܝܢ ܡܠܠܗ̇ ܠܐܢܬܬܐ ܠܚܘܐ. ܒܥܕܢ. ܘܐܬܦܬܚܘ
ܡܠܠܬܗ̇. ܘܡܫܝܚܐ ܕܝܢ ܡܘܬ ܠܗ̇ ܠܚܘܒܬܐ ܕܐܘܪܚ. ܡܝܬ ܠܗ̇ ܘܐܦܩܗ̇.
ܘܡܢ ܦܢܝܬܐ ܕܡܫܘܕܥܐ ܡܠܠܐ ܠܗ̇ ܘܡܚܝܐ. ܘܐܡܬܐ ܡܪܬܐ ܠܗ̇
II Cor. 2,11. ܕܗܘܬܐ. ܕܠܐ ܦܟܝܢ ܠܢ ܡܫܬܪ̈ܝܬܗ... ܘܪܫܐ ܦܠܘܡܗܘܢ ܡܢ ܐܕܡ.
ܡܬܚܢܐ ܕܫܠܝܛܘܬܐ ܒܒܢܝ ܦܘܩܕܢܐ ܡܢ ܫܠܝܐ. ܘܠܕܘܟܝܬܐ ܕܡܫܝܚܐ.
ܡܢ ܒܬܪ ܕܫܘܕܥܐ: ܒܕܠܝܐ ܗܘܬ ܒܗ ܡܫܬܠܡܝܢ... ܘܡܒܪܟܢ
ܡܠܠ ܣܓܝ. ܡܬܟܠܠ ܒܐܝܩܪܐ ܘܒܬܫܒܘܚܬܐ. ܐܝܟ ܡܠܬܗ
(Phil. 2,9.) ܕܛܘܒܢܐ ܦܘܠܘܣ...

« Fin qui il frammento Vaticano; il quale, come vedesi, giunge insino alle parole *« τιμῇ στεφανοῦται καὶ δόξῃ, κατὰ τὴν τοῦ μακαρίου Παύλου φωνήν. »* del testo greco, cioè poche linee innanzi al capitolo *Περὶ τοῦ Κάϊν καὶ τοῦ Ἄβελ*.

Storia. — *Alessandro Farnese, duca di Parma. Narrazione storica e militare scritta colla scorta di documenti inediti da* Pietro Fea *e corredata di due carte topografiche. Torino, Roma e Firenze, Fratelli Bocca, 1886.* Cenno bibliografico del Socio Domenico Carutti.

« Il grande capitano che nel secolo XVI conservò alla Spagna e quindi al cattolicismo le provincie belgiche, e fu uno dei più insigni uomini di guerra, non ebbe finora una storia particolare nè in Italia, nè fuori. Il diligente autore di questa vita riempie adunque una lacuna, e paga, starei per dire, un debito nazionale verso un glorioso italiano. Egli mostra imparzialità di giudizio narrando sanguinosi e funesti casi, generati in molta parte da discordie religiose; non segue gli appassionati sentimenti del Bentivoglio e dello Strada, nè i contrari del Motley e di altri. Oggi in Italia siffatto pregio si è fatto raro; perciò torna più commendevole.

« Il volume consta di 526 pagine in ottavo grande, precedute da una introduzione di pag. XLVIII sopra le principali vicende della rivoluzione fiamminga prima dell'arrivo di Alessandro Farnese nei Paesi Bassi (1559 al 1578); quindi in venti capitoli, la vita e le geste del duca sono ritratte dal dì della sua nascita in Roma (27 agosto 1545) sino a quello della sua morte, in età di quarantasette anni, avvenuta nella badia di san Vedasio d'Arras (3 dicembre 1592).

« Coloro che a torto o a ragione dimandano agli storici nuovi fatti cioè non detti da altri, o rappresentati sotto altri aspetti, leggeranno intorno alla gioventù del Farnese cose fin quì poco o punto note. L'autore le ricavò dalla copiosa corrispondenza del Farnese con sua madre, la duchessa Margherita d'Austria. Quindi la educazione del giovine principe nella Spagna, il suo matrimonio, e il bene e il male della sua indole in quel tempo; la brama di operare, ond'era agitato, e il tedio in che ebbe i seguenti ozi di Parma, gli studi militari, e finalmente la via apertagli alle prime armi, quando il Papa, i Veneziani, Filippo II e i principi italiani fecero la lega e la guerra del 1571 contro gli Ottomani, e fu vinta la battaglia di Lepanto. Le prime campagne di Alessandro nelle Fiandre sotto D. Giovanni d'Austria, poscia come generalissimo, ricevono per nuove ricerche luce più sincera, e così le difficoltà politiche e amministrative, i maneggi, gli accorgimenti, i pensieri reconditi fra tanti interessi e furori di parte, fra i sospetti della reggia di Filippo e le mire di altri potentati.

« Nelle materie militari si svela per la prima volta il grande disegno del Farnese di spegnere in breve spazio di tempo la sollevazione della Fiandra, stringendola tutta con largo blocco marittimo e terrestre, se così è lecito dire. Come pure con documenti non esplorati ancora sono illustrati il famoso assedio di Anversa e la più famosa spedizione della *Invincibile armata* contro l'Inghilterra nel 1588. Gli archivi di Simancas diedero fondamento alla narrazione delle campagne di Francia contro Enrico IV, rettificando gli storici anteriori. Inedite sono per lo più le fonti, ond'è attinto il racconto delle relazioni tra il Farnese e Filippo II e del dissidio che da ultimo le interruppe. Nell'ultimo capitolo l'autore epiloga e condensa l'opera sua, considerando il Farnese sotto il triplice aspetto di generale, uomo di stato e principe italiano.

« Io credo che il libro di Pietro Fea sarà pregiato da chi legge e medita; che molti v'impareranno e il consulteranno. L'autore che già avea dato buoni saggi de' suoi studi, colla vita di Alessandro Farnese entra nella famiglia degli storici ».

Archeologia. — *Scoperte archeologiche cretesi.* Nota del Socio DOMENICO COMPARETTI.

« Il Socio Comparetti presenta alcuni saggi delle importanti scoperte archeologiche compiute a Creta dal dott. Halbherr (colà spedito dal nostro governo) cogli scavi eseguiti nell'antichissimo antro di Giove Ideo. Questi trovamenti consistono nella massima parte in oggetti di bronzo, certamente votivi, fra i quali si distinguono principalmente scudi, e patere o coppe, statuette, ornamenti di ciste di legno ecc.

« Tutti questi oggetti appartengono a periodi antichi dell'arte e sono così numerosi e talmente nuovi da costituire una vera rivelazione per gli studiosi della storia dell'arte greca ne' primi sviluppi suoi, sia considerata in sè stessa, sia considerata nelle influenze di cui originariamente sentì l'effetto. Singolarmente importanti e di alto significato rende poi queste scoperte il luogo di loro provenienza, essendo ben noto qual parte occupi Creta nella storia della civiltà e dell'arte greca e propriamente nei periodi iniziali, secondo accennano già le stesse tradizioni e i miti dei Greci. Dell'arte antica in Creta ben poco si conosceva fin qui; malgrado il noto valore storico dell'isola, quel terreno era poco men che vergine d'ogni indagine archeologica. È questo il primo trovamento archeologico di rilievo fatto colà e l'alta importanza sua mentre giustifica le aspettazioni, sprona a indagini ulteriori.

« Gli oggetti trovati colpiscono a prima giunta anche l'occhio il meno perito per lo spiccato tipo orientale dell'arte, assiro, egizio, fenicio. Il Socio Comparetti non ha potuto porre sotto gli occhi dei colleghi che una piccola parte del materiale trovato e di cui prepara già la pubblicazione. Vanno distinti principalmente fra i disegni da lui presentati quelli di tre grandi scudi di bronzo lavorati a sbalzo con figure di uomini e di animali. Uno di questi ha l'umbone prominente in forma di testa di uccello, forse di aquila; un altro ha invece una testa di leone. Un terzo, di mirabile conservazione, offre nel centro la figura dell'Ercole assiro col piede insistente sulla testa di un toro e colpisce pel tipo schiettamente assiro dell'arte nelle figure, nelle capigliature e barbe, nella muscolatura ecc.

« Tutti i disegni degli oggetti trovati, eseguiti da un espertissimo disegnatore spedito appositamente a Creta dal Socio Comparetti, saranno pubblicati colla massima cura nel più breve tempo possibile nel *Museo italiano di antichità classica* dal dott. Halbherr che ne darà la più minuta ed esatta descrizione insieme ad osservazioni di altri che li studierà nei loro rapporti coi congeneri monumenti antichi fin qui conosciuti ».

Archeologia. — *Di un raro bollo figulino scoperto in Pozzuoli.* Nota del Socio F. Barnabei.

« Il Socio Barnabei illustra un bollo fittile che è nuovo documento dell'uso delle lettere mobili presso gli antichi. Questa Nota sarà inserita nel prossimo fascicolo delle *Notizie degli scavi* ».

Archeologia. — Il Socio FIORELLI presenta il fascicolo delle *Notizie* sulle scoperte di antichità per lo scorso mese, accompagnato dalla Nota seguente:

« Nella Regione X (*Venetia*), varie lapidi scritte, intere e frammentate, rividero la luce presso Concordia, appartenenti a quel sepolcreto dei militi, che fornì tanta messe agli studî del dotto cav. Bertolini, ispettore degli scavi in Portogruaro, ed agli studi dei due più autorevoli epigrafisti dell'età nostra. Tra i nuovi marmi è degno di speciale menzione un frammento, che il Bertolini dimostrò appartenere ad un titolo di Trebellano Rufo, tutore dei figli di Coti nella Tracia, ricordato da Tacito, e nominato in altre lapidi che esercitarono le cure del sommo Borghesi.

« Mercè lo zelo dell'ispettore stesso, furono fatte alcune ricerche sull'andamento della via da Concordia verso il Norico; e fu data la genuina lezione del cippo milliare di Vendoio, relativo alla via stessa, cippo che aggiunto ora alla raccolta pubblica di Udine, era conosciuto solo per l'apografo del Valvasson, che il Mommsen giustamente aveva dichiarato guasto per cattive interpolazioni (cfr. *C. I. L.* V, 2, n. 7997).

« Nella Regione XI (*Transpadana*), alcune tombe di età preromana e romana furono riconosciute in Vigentino, in Garbognate Milanese ed in Golasecca; e nella Regione IX (*Liguria*), si ebbero nuove iscrizioni latine dalla necropoli di *Albium Intemelium*, ed una tomba dall'agro di Ameglia con vasi etrusco-campani; e con ricchezza di suppellettile funebre, quale poteva convenire al sito così prossimo alla città di Luni.

« Nella Regione VIII (*Cispadana*), il ch. conte Gozzadini raccolse notizie sopra un rinvenimento fatto in S. Lazzaro, presso la via Emilia, a poca distanza da Bologna, dove furono scoperti vasi del tipo di Villanova, con oggetti di bronzo; e l'ispettore cav. Santarelli descrisse alcune tombe arcaiche, rimesse in luce in contrada *Belvedere*, a due chilometri da Imola, in un fondo del sig. Galotti.

« Nella Regione VII (*Etruria*), proseguirono gli scavi della necropoli volsiniese in contrada *Cannicella*, sotto la rupe di Orvieto, e vi si lessero varie iscrizioni scolpite negli architravi delle porte, come in altre tombe della necropoli medesima; e fu pure rinvenuta una iscrizione latina in Santa Maria di Falleri, non lungi dal sito ove si veggono i resti della romana Faleria.

« Nella Regione I (*Latium et Campania*), numerose scoperte si ebbero dal suolo di Roma, essendosi recuperati avanzi di sculture nelle demolizioni di muri moderni, ove i pezzi antichi erano usati per materiali di fabbrica, ed essendosi raccolti marmi scolpiti ed iscritti nelle fondamenta delle nuove costruzioni. Continuarono poi gli scavi di Ostia, dove in vicinanza del teatro, si rimisero all'aperto gli avanzi di alcune abitazioni ricostruite nel secolo IV dell'e. v., e quelli di una casa signorile, con le pareti dipinte.

« Nella Campania furono fatte alcune nuove indagini nel fondo Patturelli presso Curti, luogo già noto agli archeologi, perchè vi si trasse la enorme quantità di oggetti votivi, che in gran parte si conservano nel Museo di Capua. Vi si trovarono altri pezzi di quel deposito sacro, ed altre statue di tufo, rappresentanti come al solito una donna seduta, che sostiene sulle ginocchia varî bambini in fascie.

« Abbondanti furono le scoperte nel territorio puteolano. Nella città, in via s. Francesco, si riconobbero i resti di un edificio termale; ed in via Rosini si estrassero da una cisterna pezzi di decorazione architettonica. Alcune epigrafi furono poi trovate nei sepolcri della via Campana, e nella via Domiziana.

« In Napoli si recuperarono antefisse ed altri pezzi fittili nello scavo presso le *Quattro Stagioni*, sul corso Vittorio Emanuele, dove altri rinvenimenti ebbero luogo due anni or sono (*Notizie* 1884, p. 431); in Boscotrecase furono esaminati gli avanzi di una villa rustica nella contrada dei *Carotenuto*; ed in Pompei, essendosi lavorato a rimuovere le terre degli strati superiori nell'isola 2ª regione VIII, pochi oggetti si raccolsero, tra i quali merita solo di essere ricordata una forma in terra cruda, rappresentante la parte posteriore di una figura muliebre.

« Nella Regione IV (*Samnium et Sabina*), le note che si contengono nel fascicolo dello scorso mese riguardano rinvenimenti fatti nel territorio peligno; e si debbono alla solerzia dell'ispettore prof. De Nino. Meritano speciale riguardo le scoperte di Sulmona, che indicano il sito di un nuovo sepolcreto di quell'antica città, riconosciuto fuori porta Napoli, in un fondo del sig. Domenico de Martinis. Altre tombe con iscrizioni latine, ed un'epigrafe dialettale, si trovarono in Pratola peligna nel fondo del sig. avv. Centi; altre a Bugnara presso il ponte Sagittario; altre infine nell'agro di Pettorano, nella contrada *la Conca*, a sinistra del fiume Gizio, e nella contrada *Valle Larga* nel fondo del sig. De Sanctis.

« Nella Regione II (*Apulia*), vennero esplorate otto o nove tombe nel comune di Moiano in Valle Caudina, nella contrada *Valle degli Anfratti*, ove altre tombe si erano rinvenute due anni or sono (*Notizie* 1884, p. 224); e si riconobbero i resti di antichi edificî nel comune di Bona, non lungi dal sito ove i topografi collocano l'antica *Caudium*.

« Nella Regione III (*Lucania et Bruttii*), fu trovata una tomba cristiana in Siderno, presso Gerace nell' antico territorio locrese, e si aprirono altre tombe nella necropoli della Terrazza in Reggio di Calabria; finalmente oggetti di varia età si ebbero dagli scavi entro l'abitato di Reggio, e dalla contrada *Coccumella* nel comune di Fossato Calabro; i quali oggetti andarono ad accrescere le raccolte del Museo, affidato alle cure degli egregi comm. Spanò-Bolani e can. Di Lorenzo.

« Nella Sicilia fu riconosciuta una grandiosa platea a grandi massi, fuori e dentro l'attuale camposanto di Siracusa, nell'area dell'antica necropoli del Fusco; platea che il ch. Cavallari reputò dover appartenere ai templi di Cerere e Proserpina, ricordati da Diodoro, e fatti costruire da Gelone nel 480 av. l'e. v.

« Finalmente in Sardegna, nel comune di s. Niccolò Gerrei, fu scoperto un ripostiglio di monete imperiali di bronzo, relative al periodo che corse tra Adriano e Filippo seniore ».

Fisiologia. — *Sulle leggi della fatica.* Memoria del Socio A. Mosso e del dott. A. Maggiora.

Questa Memoria sarà inserita nei volumi accademici.

Fisica. — *Sulla Conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme.* Nota IV. del Socio Pietro Blaserna.

« In una Nota precedente (¹) sono arrivato, studiando la scala maggiore, ad alcune conclusioni, che valgono anche per la scala minore. Essa è rappresentata dai suoni

$$1 \quad \frac{9}{8} \quad \frac{6}{5} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{3}{2} \quad \frac{8}{5} \quad \frac{9}{5} \quad 2$$

e si deduce facilmente dalla scala maggiore, qualora si mantengano inalterati i suoni di questa e si prenda come punto di partenza il *la*, abbassando soltanto il $\frac{9}{8}$ di un comma $\left(\frac{9}{8} \cdot \frac{80}{81} = \frac{10}{9}\right)$. I suoni, riferiti all' intervallo fra il *do* e la sua ottava, sono quindi i seguenti per la tonalità del *fa minore*:

$$\begin{array}{cccccccc} \text{do} & \text{re} & \text{mi} & \text{fa} & \text{sol} & \text{la} & \text{si} & \text{do} \\ 1 & \frac{10}{9} & \frac{5}{4} & \frac{4}{3} & \frac{3}{2} & \frac{5}{3} & \frac{15}{8} & 2 \end{array}$$

« Alla definizione dei diesis e dei bemolli si arriva, procedendo dal *la* per quinte successive, sia in sù, sia in giù. Riportando i singoli suoni nel medesimo intervallo tra il *do* e la sua ottava, si ottengono le due tabelle seguenti:

(¹) Rendiconti II, pag. 307.

Tonalità minori	Diesis	do	do$^\delta$	re	re$^\delta$	mi	mi$^\delta$	fa	fa$^\delta$	sol	sol$^\delta$	la	la$^\delta$	si	si$^\delta$	do
la	—	1	—	$\frac{10}{9}$	—	$\frac{5}{4}$	—	$\frac{4}{3}$	—	$\frac{3}{2}$	—	$\frac{5}{3}$	—	$\frac{15}{8}$	—	2
mi	1	1	—	$\frac{10}{9}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{5}{4}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{3}{2}$	—	$\frac{5}{3}$	—	$\frac{15}{8}$	—	2
si	2	—	$1\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{10}{9}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{5}{4}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{3}{2}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{15}{8}$	—	—
fa$^\delta$	3	—	$1\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{10}{9}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{15}{8}$	—	—
do$^\delta$	4	—	$1\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{10}{9}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{81}{80}$	—	—
sol$^\delta$	5	—	$1\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{10}{9}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{15}{8}\cdot\frac{81}{80}$	—	—
re$^\delta$	6	—	$1\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{10}{9}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	$\frac{15}{8}\cdot\frac{81}{80}$	—	—
la$^\delta$	7	—	$1\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{10}{9}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{135}{128}\cdot\frac{81}{80}$	—	$\frac{5}{8}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{81}{80}\cdot\frac{135}{128}$	—

Tonalità minori	Bemolli	do	re^b	re	mi^b	mi	fa^b	fa	sol^b	sol	la^b	la	si^b	si	do^b	do
la	—	1	—	$\frac{10}{9}$	—	$\frac{5}{4}$	—	$\frac{4}{3}$	—	$\frac{3}{2}$	—	$\frac{5}{3}$	—	$\frac{15}{8}$	—	2
re	1	1	—	$\frac{10}{9}$	—	$\frac{5}{4}$	—	$\frac{4}{3}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	2
sol	2	$1\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{10}{9}$	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$\frac{4}{3}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$2\cdot\frac{80}{81}$
do	3	$1\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{10}{9}$	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{5}{3}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$2\cdot\frac{80}{81}$
fa	4	$1\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{10}{9}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{5}{3}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	—	$2\cdot\frac{80}{81}$
si^b	5	$1\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{10}{9}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	—	$2\cdot\frac{80}{81}$
mi^b	6	—	$\frac{10}{9}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{80}{81}$	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	$2\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—
la^b	7	—	$\frac{10}{9}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{5}{4}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{4}{3}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{3}{2}\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—	$\frac{5}{3}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	$\frac{15}{8}\cdot\frac{128}{135}\cdot\frac{80}{81}$	—	$2\cdot\frac{80}{81}\cdot\frac{128}{135}$	—

« Anche queste tabelle potrebbero continuarsi, per arrivare ai doppi diesis e ai doppi bemolli. La loro legge di formazione è tanto semplice, che non vale la pena di continuare. Ciò che m' importa di dimostrare, è che anche qui i medesimi intervalli $\frac{135}{128}$ e $\frac{81}{80}$ o i reciproci provvedono a tutto. Ne segue, che tutte le considerazioni fatte precedentemente, si trovano verificate e rinforzate dalle nuove tabelle.

« Ma con questi processi per quinte ascendenti e discendenti, applicate alla scala maggiore e minore, siamo ben lungi dall' aver esaurito tutte le combinazioni di suoni, che occorrono in musica. Oltre ai processi per quinte, bisogna considerare almeno anche quelli di terze pure. L' aver introdotto nelle nostre scale questo concetto, è stato il passo più decisivo e più caratteristico, che differenzia le nostre dalle scale greche. La terza pitagorica è il risultato di 4 quinte successive e risulta uguale $\frac{81}{64}$, mentre la terza pura, o come si dovrebbe chiamarla, la terza armonica è $= \frac{5}{4}$ e differisce da quella di un comma, essendo $\frac{5}{4} = \frac{80}{64}$ e quindi $\frac{81}{64} = \frac{5}{4} \cdot \frac{81}{80}$. Ne segue, che le terze armoniche sono di un comma più basse delle terze dedotte da quinte successive.

« Hauptmann (¹), v. Helmholtz (²), Engel (³), hanno fatto rilevare tutta l' importanza che ha per la teoria musicale la considerazione delle terze pure; quando si tratti di stabilire, colle leggi dell' armonia, se un suono si è formato per processi o di quinte o di terze. È evidente, che le quinte ascendenti portano a terze e a seste di un comma più alte delle armoniche, quelle discendenti a terze e seste più basse, e che per completare i suoni delle tabelle precedenti bisogna ancora aggiungerne altri, abbassando di un comma i suoni compresi nelle tabelle dei diesis, e elevando invece di un comma quelli delle tabelle coi bemolli; e ciò per tener conto dei bisogni dell' armonia, nella quale le terze e le seste pure hanno un' importanza grandissima e anzi decisiva. L' armonia, senza le terze e le seste pure, non avrebbe mai potuto svilupparsi.

« Si può, in riassunto, facilmente determinare, quanti suoni occorrerebbero per ottava onde tener conto di tutti gli sviluppi precedenti. Per maggiore semplicità di scrittura, vogliamo segnare i suoni naturali della scala coi loro nomi comuni, e mettere una linea sopra o sotto, quando il suono è elevato o abbassato di un comma pitagorico. Così p. e. indicheremo con *do* il suono della scala naturale, con $\overline{do}$ il suono $do \cdot \frac{81}{80}$ e con $\underline{do}$ quello $do \cdot \frac{80}{81}$.

« Di più, siccome le tabelle precedenti non contengono i doppi diesis ed i doppi bemolli, supponiamo che ciascuna tabella sia continuata di tre

---

(¹) *Die Natur der Harmonik und Metrik.* Leipzig 1873.

(²) *Die Lehre von den Tonempfindungen.* Braunschweig 1870.

(³) *Das mathematische Harmonium.* Berlin 1881.

scale e ciò per ottenere tre doppi diesis e tre doppi bemolli. Si ottiene così la seguente serie di suoni

$\underline{do}$	do	$\overline{do}$			
$\underline{do}^{\delta}$	do^{δ}	$\overline{do}^{\delta}$,	$\underline{\underline{re}}^{b}$	$\underline{re}^{b}$	re^{b}
$do^{\delta\delta}$	$\overline{do}^{\delta\delta}$				
$\underline{\underline{re}}$	$\underline{re}$	re	$\overline{re}$,	$\underline{mi}^{bb}$	mi^{bb}
$\underline{re}^{\delta}$	re^{δ}	$\overline{re}^{\delta}$,	$\underline{mi}^{b}$	mi^{b}	$\overline{mi}^{b}$
$\underline{mi}$	mi	$\overline{mi}$			
$\underline{mi}^{\delta}$	mi^{δ}	$\overline{mi}^{\delta}$,	$\underline{fa}^{b}$	fa^{b}	
$\underline{fa}$	fa	$\overline{fa}$			
$\underline{fa}^{\delta}$	fa^{δ}	$\overline{fa}^{\delta}$,	$\underline{\underline{sol}}^{b}$	$\underline{sol}^{b}$	sol^{b}
$fa^{\delta\delta}$	$\overline{fa}^{\delta\delta}$				
$\underline{sol}$	sol	$\overline{sol}$,	$\underline{la}^{bb}$	la^{bb}	
$\underline{sol}^{\delta}$	sol^{δ}	$\overline{sol}^{\delta}$,	$\underline{la}^{b}$	la^{b}	$\overline{la}^{b}$
$sol^{\delta\delta}$	$\overline{sol}^{\delta\delta}$				
$\underline{la}$	la	$\overline{la}$,	$\underline{si}^{bb}$	si^{bb}	
la^{δ}	$\overline{la}^{\delta}$	$\overline{\overline{la}}^{\delta}$	$\underline{si}^{b}$	si^{b}	$\overline{si}^{b}$
$\underline{si}$	si	$\overline{si}$			
$\underline{si}^{\delta}$	si^{δ}	$\overline{si}^{\delta}$,	$\underline{\underline{do}}^{b}$	$\underline{do}^{b}$	do^{b}

« Sono 75 suoni, diversi fra di loro, ed i più indispensabili per sodisfare alle esigenze musicali. Ma essi sarebbero ben lungi dal sodisfare a tutte le esigenze. Analizzando pezzi musicali anche poco ricchi di modulazioni, si trova che i suoni della tabella qui sopra riportata non basterebbero a fornire i suoni necessarî. I singoli suoni, *do*, *re*, ecc. si trovano alzati e abbassati di un comma; sarebbe necessario di poterli mutare anche di 2 e forse di 3 commi, con che il numero totale dei suoni aumenterebbe a dismisura. E tutti questi suoni sarebbero diversi l'uno dall'altro. La ragione della loro diversità sta in ciò, che gli intervalli musicali più importanti come $\frac{81}{80}, \frac{135}{128}, \frac{10}{9}, \frac{9}{8}$ non stanno in relazione geometrica semplice fra di loro. Difatti, se si avesse

$$\left(\frac{81}{80}\right)^{m}=\frac{135}{128}, \quad \left(\frac{81}{80}\right)^{n}=\frac{10}{9}, \quad \left(\frac{81}{80}\right)^{p}=\frac{9}{8}$$

in cui m, n, p fossero numeri interi, il sistema si semplificherebbe di molto e si arriverebbe ad un sistema musicale chiuso in se stesso. Ma calcolando quei valori, si ha

$$m=4{,}281 \qquad n=8{,}472 \qquad p=9{,}472$$

cioè tutti valori frazionari. Un sistema musicale, che formi un ciclo chiuso, e che sodisfi agli intervalli esatti, è quindi impossibile. Per la musica pratica converrà sempre ricorrere a scale temperate. Quella ora in uso, la scala equabilmente temperata, ha risoluto il suo problema in modo estremamente semplice; ma essa è grossolana, perchè trascura il comma, considera un solo tono intero e un solo semitono e divide quindi l'intervallo tra suono fondamentale e ottava in dodici semitoni tutti uguali. Con ciò essa si scosta dai suoni esatti di quantità notevolmente superiori ai limiti della percezione del nostro orecchio.

« Un sistema molto più sodisfacente si ottiene dalle equazioni qui sopra riportate. Basta cercare, invece del comma pitagorico, un valore poco dissimile, per il quale i valori di m, n, p risultino numeri interi. Si trova che sostituendo al comma $\frac{81}{80}$ uno un poco maggiore e quasi uguale a $\frac{77}{76}$, si può avere sensibilmente e con grande approssimazione

$$m = 4 \qquad n = 8 \qquad p = 9$$

« Si arriva così al sistema musicale già varie volte proposto, da Poole, Bosanquet, White, Engel ed altri, ed ora parzialmente introdotto in Inghilterra, sistema che divide il tono intero maggiore in 9, il minore in 8, il semitono vero $\frac{135}{128}$ in 4, il semitono maggiore in 5 intervalli uguali, e ciò con un grado di esattezza molto conveniente. Sono così 53 suoni per ottava, che si ottengono, ed ai quali si può dare una disposizione molto più semplice e più pratica, di quel che generalmente non s' immagini.

« Il valore esatto di questo nuovo comma è facile a determinarsi, considerando che con esso si divide l'intervallo compreso fra suono fondamentale e ottava in 53 parti tutte eguali. Siccome l'ottava deve essere esatta, si ha chiamando il nuovo comma γ, la semplice relazione

$$\gamma = \sqrt[53]{2} = 1{,}01316 \quad \text{mentre} \quad \frac{81}{80} = 1{,}01250 \quad \text{e} \quad \frac{77}{76} = 1{,}01316\,.$$

« Voglio chiamare γ il comma temperato. Esso differisce dal vero di una quantità impercettibile anche all' orecchio il più fine ed il più attento. Anche gli altri intervalli musicali veri sono quasi identici con quelli calcolati col comma temperato. Difatti abbiamo

$$\begin{array}{lllll}
 & \gamma^4 = 1{,}0537 & \gamma^5 = 1{,}0676 & \gamma^8 = 1{,}1103 & \gamma^9 = 1{,}1249 \\
\text{mentre} & \frac{135}{128} = 1{,}0546 & \frac{16}{15} = 1{,}0667 & \frac{10}{9} = 1{,}1111 & \frac{9}{8} = 1{,}1250 \\
\text{differenze} & -0{,}0009 & +0{,}0009 & -0{,}0008 & -0{,}0001
\end{array}$$

le quali cadono entro il millesimo e sono quindi impercettibili all' orecchio. Nelle scale musicali occorrono 2 volte l' intervallo $\frac{16}{15}$, 2 volte il $\frac{10}{9}$, 3 volte il $\frac{9}{8}$; e siccome nel primo la differenza è positiva, negli altri due è negativa, i piccoli errori si compensano in gran parte, e non diventano mai considerevoli. Così, p. e., si hanno i seguenti intervalli:

	$\gamma^{17} = 1{,}2490$	$\gamma^{22} = 1{,}3334$	$\gamma^{31} = 1{,}4999$	$\gamma^{39} = 1{,}6654$
mentre	$\frac{5}{4} = 1{,}2500$	$\frac{4}{3} = 1{,}3333$	$\frac{3}{2} = 1{,}5000$	$\frac{5}{3} = 1{,}6667$
differenze	$-0{,}0010$	$+0{,}0001$	$-0{,}0001$	$-0{,}0013$

le quali cadono pure entro il millesimo del valore totale, essendo anche la più grande, quella per la sesta $\frac{5}{3}$ espressa da $\frac{13}{16667}$ e quindi minore di $\frac{1}{1000}$. Anche per gli intervalli minori si hanno condizioni ugualmente sodisfacenti, ad eccezione soltanto dell'intervallo $\frac{25}{24}$, il quale è un poco più falso, ma sempre però di una quantità poco importante. Difatti si ha

	$\gamma^{3} = 1{,}0400$	$\gamma^{14} = 1{,}2009$	$\gamma^{36} = 1{,}6013$	$\gamma^{45} = 1{,}8014$
mentre	$\frac{25}{24} = 1{,}0417$	$\frac{6}{5} = 1{,}2000$	$\frac{8}{5} = 1{,}6000$	$\frac{9}{5} = 1{,}8000$
differenze	$-0{,}0017$	$+0{,}0009$	$+0{,}0013$	$+0{,}0014$.

„Ne segue, che sostituendo il comma temperato al vero, si ottengono, entro i limiti della percezione del nostro orecchio, tutti i vantaggi della scala esatta, colle sue finezze, cogli accordi e coi suoni di combinazione pienamente sodisfacenti, ed in più il grande, indispensabile vantaggio, di aver un sistema chiuso in se, nel quale con 53 suoni per ottava si sodisfa ai bisogni anche i più arditi e i più complicati della modulazione, non solo per il passato, ma anche per il più lontano avvenire.

„Per spiegare meglio questo concetto, prendiamo i suoni naturali della scala in *do maggiore*. Adoperando il comma temperato, si hanno fra i singoli suoni i seguenti intervalli espressi in commi:

do re mi fa sol la si do
9 8 5 9 8 9 5

che formano in tutto 53 intervalli. Il diesis ne rappresenta 4, il doppio diesis 8 in sù, il bemolle ed il doppio bemolle rispettivamente 4 e 8 in giù; per cui ciascuno dei diversi suoni viene ad avere, a seconda dei casi, significati diversi. Così, per esempio, si passa dal *do* al *re* per 9 gradi equidistanti. Essendo γ il comma temperato, si ha quindi la serie seguente:

$$do \quad do.\gamma \quad do.\gamma^2 \quad do.\gamma^3 \quad do.\gamma^4 \quad do.\gamma^5 \quad do.\gamma^6 \quad do.\gamma^7 \quad do.\gamma^8 \quad re$$

„Ma questi suoni possono anche avere un'interpretazione diversa. Come dal *do* si sale al *re* per 9 gradi, così dal *re* si discende al *do* per i medesimi 9 gradi; il quarto comma del *do* è il *do*$^{\delta}$, il quale alla sua volta può essere abbassato o innalzato di uno o più commi, e lo stesso dicasi del *re* abbassato di uno o due bemolli e di qualche comma. Riunendo insieme tutti questi suoni, si trova la seguente tabella:

. .	(do)	$(do)^1$	$(do)^2$	$(do)^3$	$(do)^4$	$(do)^5$	$(do)^6$	$(do)^7$	$(do)^8$	re	. .
. .	do	$(re)_8$	$(re)_7$	$(re)_6$	$(re)_5$	$(re)_4$	$(re)_3$	$(re)_2$	$(re)_1$	re	. .
. .	$(do^{\delta})_4$	$(do^{\delta})_3$	$(do^{\delta})_2$	$(do^{\delta})_1$	do^{δ}	$(do^{\delta})^1$	$(do^{\delta})^2$	$(do^{\delta})^3$	$(do^{\delta})^4$	$(do^{\delta})^5$	. .
. .	$(re^{b})_5$	$(re^{b})_4$	$(re^{b})_3$	$(re^{b})_2$	$(re^{b})_1$	re^{b}	$(re^{b})^1$	$(re^{b})^2$	$(re^{b})^3$	$(re^{b})^4$	. .
. .	$(si^{\delta})^1$	$(si^{\delta})^2$	$(si^{\delta})^3$	$(si^{\delta})^4$	$(si^{\delta})^5$	$(si^{\delta})^6$	$(si^{\delta})^7$	$(si^{\delta})^8$	$(si^{\delta})^9$	$(si^{\delta})^{10}$	. .
. .	$(do^{\delta\delta})_8$	$(do^{\delta\delta})_7$	$(do^{\delta\delta})_6$	$(do^{\delta\delta})_5$	$(do^{\delta\delta})_4$	$(do^{\delta\delta})_3$	$(do^{\delta\delta})_2$	$(do^{\delta\delta})_1$	$do^{\delta\delta}$	$(do^{\delta\delta})^1$	. .
. .	$(re^{bb})_1$	re^{bb}	$(re^{bb})^1$	$(re^{bb})^2$	$(re^{bb})^3$	$(re^{bb})^4$	$(re^{bb})^5$	$(re^{bb})^6$	$(re^{bb})^7$	$(re^{bb})^8$	. .
. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. .

« I suoni posti sulla medesima verticale sono identici, grazie al ciclo chiuso ottenuto colla introduzione del comma temperato. Così, per esempio, il *do* può essere interpretato come *do naturale*, come *re* abbassato di 9 commi, come *do diesis* abbassato di 4 o come *re bemolle* abbassato di 5 commi, come *si diesis* innalzato di un comma, come *do doppio diesis* abbassato di 8 commi, come *re doppio bemolle* abbassato di un comma; e così di seguito. Tutte le modulazioni le più ardite ed i processi i più prolungati ed i più sistematici sono ugualmente possibili. Si può ricorrere, volendo, ai tripli e quadrupli diesis e bemolli, si possono immaginare processi alternanti di quinte e di terze successive, colle quali il registro venga ad alzarsi od a abbassarsi di 4, 8, . . . infiniti commi; in altri termini, tutti i capricci i più arditi ed anche i più strambi possono ugualmente essere sodisfatti, e ciò non solo in vista del passato e del presente, ma anche di un lontano avvenire musicale.

« Il prof. Engel, nella interessante sua Memoria già citata, ha dimostrato con una serie di esempî scelti fra i migliori pezzi classici, che i passaggi di registro non vi sono molto frequenti. È molto, se in seguito a ricche modulazioni il registro si elevi in qualche punto di 2, al più di 3 commi. E sempre il compositore, per un sentimento finissimo di udito e di apprezzamento, quasi direi di intuizione, ritorna al punto di partenza.

« Nella grande musica classica, ogni composizione è divisa in parti, che formano, ciascuna, un insieme separato. Si osserva e si conserva una grande misura nella disposizione del pezzo e nelle modulazioni; per cui si comprende che grandi deviazioni dal registro primitivo non possano avvenire. Ma nella musica di Wagner, specialmente in quella dell' ultima sua maniera, la quale rappresenta la più alta e la più esatta espressione del suo proprio concetto musicale, la divisione in numeri è abbandonata; le modulazioni sono di una svariatezza e di una abbondanza tale, che spesse volte non si sa, in quale tonalità uno si trovi; la tonica e l' accordo perfetto sono quasi del tutto abbandonati. Come disse un egregio scrittore, quella musica è come un articolo, in cui mancano i punti. Ora in una musica, ove il pensiero melodico passa per modulazioni infinite, si comprende facilmente, che per eseguirla sopra un istrumento a suoni fissi, come l' harmonium, occorra la possibilità di passare per molti registri e di modificare quindi i singoli suoni di molti commi. Chi può dire a che punto si arrivi in questo riguardo nel corso di un atto del Siegfried o della Götterdämmerung? Ma basta gettare uno sguardo sul saggio contenuto nella tabella precedente, per convincersi, che non solo queste, ma anche modulazioni dieci volte più ardite e più continuate vi troverebbero i loro suoni preparati. È questo il grande vantaggio dei sistemi chiusi, di cui la scala equabilmente temperata, ora in uso, ci offre il primo e più semplice esempio, la scala a 53 suoni un esempio più grandioso e incomparabilmente più esatto ».

Astronomia. — *Osservazioni della nuova cometa Broocks (2) 1886 e del nuovo pianeta* (258). Nota di E. Millosevich, presentata dal Socio Tacchini.

« La nuova cometa Broocks (2) venne da me osservata tre volte all'equatoriale di 0,25 di apertura, approfittando di qualche istante sereno a notte avanzata durante le presenti condizioni di mal tempo, le quali sono senza esempio per la loro costanza.

« La cometa ha una piccola e leggiadra coda di circa 10′ un po' arcuata e che ora è diretta verso ovest.

« Il nucleo stellare all'estremo est del corpo cometario va perdendo di luce, giacchè l'astro ha oltrepassato il passaggio al perielio e la intensità luminosa diminuisce. Eccone i luoghi :

Tempo medio di Roma	α apparente 0≡	δ apparente 0≡
1886 maggio 3. $14^h 15^m 23^s$	$23^h 13^m 42^s.92$ (9.695 n)	$+28° 15′ 36″.1$ (0.723)
» » 5. 13 43 39	20 27. 47 (9.707 n)	32 32 12. 2 (0.744)
» » 12. 13 54 4	53 31. 21 (9.804 n)	47 35 39. 9 (0.672)

« Il noto astronomo R. Luther ritrovava a Düssoldorf il 4 maggio un pianetino di 11,2 grandezza, il quale sembra nuovo. Esso in caso di nuova scoperta deve portare il numero (258).

« Ho potuto osservare l'astro nei giorni 8 e 9 maggio come segue :

Tempo medio di Roma	α apparente (258)	δ apparente (258)
1886 maggio 8. $11^h 49^m 47^s$	$14^h 16^m 46^s.62$ (8.884)	$-8° 59′ 51″.7$ (0.830)
» » 9. 10 52 7	» » 0. 90 (8.398 n)	— » 52 55. 6 (0.830)

Fisica terrestre. — *Sulle rocce magnetiche di Rocca di Papa.* Nota di Filippo Keller, presentata dal Socio Blaserna.

« Le località, nelle quali agisce il terreno sull'ago magnetico, sono in generale più frequenti di quanto si crede comunemente, ed io ho potuto finora rintracciare nei contorni di Roma più di 200 punti, in cui si palesa la forza magnetica del terreno in un modo deciso. È però da credersi che tale frequenza sia stata esagerata da alcuni autori; così troviamo il seguente passo: „ Per ciò che riguarda le anomalie nella direzione della forza magnetica „ della Terra, risulta dalle ricerche di Tillo che le perturbazioni locali non „ si trovano soltanto nelle grandi città (in Russia) bensì dappertutto e che „ divergenze di ± 0,5° in declinazione e di ± 0,25° in inclinazione sono da „ considerarsi come cosa abituale (als gewöhnlich zu betrachten) „ (1). Dalle mie ricerche risulta, come non si poteva attendere altrimenti, che il fenomeno in discorso è essenzialmente legato alla costituzione geologica del suolo; i risultati ottenuti nel terreno non vulcanico da me studiato non confermano punto la generalità delle asserzioni di Tillo. Così ho fatto delle misure della componente orizzontale del magnetismo terrestre in vari punti del meridiano di Roma (2) per dedurne il decremento di questa forza colla latitudine senza incontrare delle anomalie paragonabili a quelle accennate dal Tillo; egli è vero che questo autore parla soltanto della direzione della forza magneto-tellurica e non già della sua intensità, ma è poco probabile che perturbate due delle costanti magnetiche, non lo sia anche la terza. Però nel fare le anzidette misure mi sono bene guardato di procedere in avanti, senza essermi assicurato con apposite indagini della mancanza dell'azione del terreno, la quale precauzione non è abbastanza da raccomandare a quelli che si occupano di simili misure.

„ Le rocce magnetiche sono, come già si disse, frequenti e facili a rintracciarsi, ma molto più rari sono i casi, ove il magnetismo si trova in così alto grado sviluppato, da poter determinare i due poli mediante un piccolo ago magnetico, similmente come si procede nella ricerca dei poli di un magnete comune. Pare che rocce magnetiche così forti siano state per la prima volta osservate da Bouguer nel 1744 o poco prima nella Colombia (3). Trebra scoprì verso l'anno 1790 nel Harz in Germania in alcuni scogli di granito chiamati Schnarcher, Ilsenstein, Hoheklippe ecc. una polarità assai pronunziata (4); questi scogli hanno in seguito dato motivo a interessanti studî da parte di varî fisici e naturalisti. Delle rocce consimili ma di granito sono state scoperte da Humboldt presso Münchberg nel Fichtelgebirg in Baviera (5); finalmente descrive Reich dei blocchi di basalto presso Annaberg in Sassonia, che anch' essi sono dotati di polarità bene riconoscibile, noti fino dall'anno 1809 (6). Alcuni altri pochi casi trovansi enumerati nel Vocabolario di Gehler citato di sopra.

---

(1) Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie, vol. 19, anno 1884, pag. 550.

(2) Atti della R. Accademia dei Lincei, serie 3ª, vol. II, pag. 577 e serie 3ª, vol. VIII, Transunti pag. 270.

(3) Gehler physikalisches Wörterbuch, vol. VI, pag. 645.

(4) Gilbert, Annalen der Physik vol. V, anno 1800, pag. 376.

(5) A Journal of Natural philosophy, ecc. by Nicholson, vol. I anno 1797, pag. 97.

(6) Poggendorff Annalen der Physik und Chemie, vol. LXXVII, anno 1849, pag. 42.

« Nelle mie ricerche sul magnetismo delle rocce dei dintorni di Roma non mi fu dato il caso di rintracciare che una sola regione, in cui si manifesti la polarità del terreno in modo spiccato e simile ai casi poc' anzi citati, sebbene il numero delle località, da me preso in esame, sia grandissimo. La zona in discorso è distante da due in tre chilometri da Rocca di Papa e posta sul monte, che circonda l'altipiano dei Campi d'Annibale dal lato del S e SO. Questo monte consiste di una serie concatenata di prominenze che terminano nel NO col *Monte Cavo*; altra sua prominenza è il *Maschio della Faetta*; queste due cime sono prossimamente di altezza uguale. Per giungere alla regione di cui si tratta, si prende, partendo dalla parte superiore di Rocca di Papa, il sentiero che mena direttamente alla Fontana della Temposta e poi a Nemi; questo costeggia il Monte Cavo dal lato di sinistra. Arrivato al punto culminante del sentiero si trova una piccola gola e qui si deve lasciarlo e seguire il ciglio del monte a sinistra, che in questo punto porta il nome di *Pentimicchio* (da non confondersi colla Pentomicchia di Rocca Priora).

« Ora le rocce in questione si trovano appunto in varî siti del tratto di questo ciglio, che è compreso fra la detta gola e il Maschio della Faetta. Riuscirebbe impossibile di dare una esposizione esatta e dettagliata dei fenomeni magnetici osservati in tutti i blocchi da me studiati e ciò per il loro grande numero e anche perchè non vi sarebbero mezzi per precisare la loro posizione topografica con tale esattezza che altri potesse ritrovarli. Tratterò invece solamente di alcuni di essi facili a trovare colle indicazioni che ora darò e anche perchè sopra questi ho fatto delle ricerche più dettagliate. Pertanto se si segue dalla gola in poi sempre la cresta del monte s' incontrano dopo circa m. 250 alcuni blocchi di poca importanza; di assai più interesse è invece un picco ben distinto e molto riconoscibile anche da lontano, distante poco più di m. 500 della gola e corrispondente alla quota di m. 905 sul mare. Tale picco consiste di un ammasso di blocchi di lava basaltina, è però meno omogeneo della lava selce. Il masso più grande in mezzo è di forma irregolarissima e non sembra distaccato dalla roccia sottostante; la sua altezza è compresa fra uno e due metri a seconda il punto da dove viene computata, perchè il terreno ha un andamento assai irregolare; la sua estensione orizzontale è di tre in quattro metri.

« Esaminando questo masso con un piccolo ago magnetico, si trova che esso possiede una polarità molto sviluppata, il polo Sud sta presso a poco rivolto verso Nord e il polo Nord verso SSO; le loro altezze sul suolo sono rispettivamente m. 0,70 e m. 0,40. Tali poli si possono determinare con precisione, ma è sopra tutto il Nord, che è così bene riconoscibile da non lasciare che appena tre o quattro centimetri d' incertezza sulla sua vera posizione; alquanto meno netta è la posizione del polo Sud. Quest' ultimo si trova sopra uno spigolo sporgente, ma il Nord sta in mezzo di una faccia.

Discostando l'ago da questi punti la deviazione che ivi è di 180° incomincia a decrescere rapidissimamente. Al di fuori di questi due poli non ho trovati altri; tuttavia ho constatato che in molti punti della superficie del blocco si verificano deviazioni dell'ago assai grandi perfino di 90 e più gradi, il che farebbe supporre che vi fossero ancora altri poli secondarî. In ogni modo è certo, che la distribuzione magnetica in questo masso è molto irregolare e poco rassomiglia a quella di una sbarra magnetica. Da un altro lato pare sicuro, che la sua azione si eserciti soltanto a piccola distanza; la determinazione di tale distanza è resa difficile anzi impossibile per il magnetismo dei molti blocchi della medesima specie di lava sparsi dappertutto all' intorno e di più rimane ancora la probabile azione del sottosuolo, il quale è della stessa natura.

« Per dare almeno una idea del modo come diminuisce questa azione in distanza, è stata stabilita sul terreno una retta precisamente nella direzione di Castel Gandolfo (Cupola della chiesa) la quale passava al lato Sud del blocco a piccola distanza. Su questa retta scelsi sette punti (1) . . . (7) con ordine crescente verso la mira di Castel Gandolfo, di cui il secondo, il più vicino allo scoglio, non distava da questo che cent. 40. Collocando poscia la bussola successivamente in questi punti e dirigendo lo zero della scala verso la mira si fece la lettura dell' angolo dato dall'ago. I risultati ottenuti sono segnati nel seguente specchietto nel quale la seconda riga indica la distanza del rispettivo punto dal (1) espressa in metri e la terza l'angolo dato dall' ago

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	1,10	3,22	7,22	10,87	14,77	29,32
160° 27′	96° 4′	73° 39′	79° 47′	82° 36′	78° 36′	80° 7′

La bussola da me adoperata appartiene all' Istituto fisico di Roma, la lunghezza dell'ago è di centim. 14, la lettura si fa colla lente, e uno specchio sottoposto all'ago contribuisce a evitare l'errore di parallasse. La precisione della lettura può stimarsi a 10′, una maggiore esattezza sarebbe stata superflua nel caso presente, atteso che lo spostamento di pochi centimetri dell'istrumento sul terreno produsse in alcuni punti una divergenza di parecchi gradi nella lettura.

« Da questi valori risulta chiaramente che l'azione dello scoglio diminuisce molto rapidamente colla distanza, similmente come è stato osservato nei casi suaccennati del Harz e del Fichtelgebirge, e anche riguardo la posizione dei poli esiste grande analogia. L'andamento oscillante dopo il punto (4) è senza dubbio da ascrivere all'azione degli altri blocchi di lava e forse anche del sottosuolo.

« Lasciando il picco del quale finora è stato trattato e seguitando sempre la cresta del monte si vede dopo pochi passi a sinistra, alquanto più in basso, un altro scoglio, composto pur esso di lava. Anche questo scoglio, che non dista dal primo che soli m. 66, palesa un forte magnetismo ma in ispecie sono rimarchevoli due blocchi delle rispettive lunghezze di m. 1,50 e 1,20 giacenti alla sua parte superiore sopra i quali si rintracciano i poli con facilità. Anche questi blocchi si trovano orientati presso a poco col polo Sud verso Nord e col polo Nord verso Sud. Discendendo poi il ripido declivio, coperto di bosco, per giungere a pie' dello scoglio s'incontrano in molti siti forti deviazioni della bussola. Anche qui, facendo delle misure sulla diminuita azione in distanza, ho trovato che questa diminuisce rapidamente.

« Se si abbandona questo secondo picco, tornando di nuovo sulla cresta distante pochi passi, si trova una zona sulla quale è sparso un grande numero di blocchi di lava basaltina; questa zona si estende verso il Maschio della Faetta per alcune centinaia di metri e porta il nome di *Palazzo del Falcaccio* (sebbene non esiste traccia di muro). Molti di questi blocchi sono magnetici, e a preferenza quelli giacenti precisamente sul ciglio, e per varî di essi ho rintracciati i poli similmente come negli scogli trattati antecedentemente.

« Un ultimo gruppo di rocce magnetiche incomincia alla distanza di m. 1700 circa dalla gola di Pentimicchio e m. 150 prima di giungere alla sommità del Maschio della Faetta, e si estende fino al di là della cima medesima. Notevolissimo è uno scoglio circa metri tre più in basso della cima e distante da essa metri 11 nella direzione verso Grottaferrata, il quale agisce molto forte e in modo particolare, perchè sembra che ambedue i poli si trovano al medesimo lato, rivolto verso Rocca di Papa.

« Per completare quanto finora è stato esposto sulla regione magnetica propriamente detta di Rocca di Papa, osservo che il rimanente dei dintorni di questo paese non presenta nulla di straordinario in ordine alle condizioni magnetiche del suolo; le azioni che s' incontrano nelle diverse contrade sono di grandezza consimile a quelle del Lazio in generale. Riporto qui nove località ove è stato osservato l'ago di declinazione. Il metodo praticato è identico a quello di sopra descritto; si stabilirono cioè sul terreno due punti A e B in opportuna distanza, mirando da ciascuno sopra il medesimo punto C posto in grande lontananza e facendo alla fine la differenza delle letture; quando i punti A, B, C non erano allineati si applicò nel caso necessario la dovuta correzione. La componente orizzontale è stata osservata in due sole località e il metodo tenuto è quello descritto negli Atti di questa Accademia di sopra citati. Ecco l'elenco delle contrade ove è stato adoprato l'ago di declinazione.

1° Presso il cimitero nuovo di Rocca di Papa contiguo alla strada rotabile che conduce ai Campi d'Annibale.

2° Sulla pendice dello scoglio, che sovrasta il paese chiamato *La Fortezza*, lato occidentale.

3° Idem lato orientale.

4° Al NO del Convento dei Trinitari.

5° A destra della via che conduce dal paese al *Prato del Fabio*, località in fortissimo declivio e poco distante dalla Madonna del Tufo.

6° Sul Monte Cavo, poco sotto la cima e precisamente presso l'ultima voltata della strada che viene da Rocca di Papa.

7° Sopra uno scoglio presso *Valle della Mola* molto riconoscibile anche da lontano, perchè dalla parte del Sud quasi isolato.

8° Al Sud della casa del guardiano a *Monte Pennolo* in ripidissima discesa.

9° Pochi metri al di sotto della cima del monte posto precisamente all'Est di Rocca di Papa, conosciuto dagli abitanti del luogo sotto il nome generico *I Monti* (1).

« I risultati ottenuti si trovano nella seguente tabella, nella quale la seconda riga denota la distanza A B in metri e la terza la differenza della lettura dell'ago della bussola.

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
27	10	27	13	10	10	14	16	16
0° 47′	2° 50′	2° 41′	1° 26′	0° 45′	3° 8′	9° 14′	0° 20′	0° 47′

« Le contrade, ove è stata osservata la componente orizzontale, sono la prima a *Valperone*, punto posto a destra della via Rocca di Papa - Rocca Priora e la seconda in una piccola grotta sul declivio destro della *Valle degli Arcacci* poco distante a valle di *Pentimastalla*. Nel primo punto il risultato è rimasto dubbio, non così nel secondo; ivi la componente orizzontale, desunta nel modo comune dal tempo di oscillazione della sbarra magnetica, è stata trovata = 1,0241, presa quella di Roma per unità. In questo punto si verifica senza dubbio una perturbazione della componente orizzontale, perchè l'aumento generale di questa forza non è che di soli 0,00035 circa per ogni minuto di latitudine decrescente; i pochi minuti di differenza fra Roma e Rocca di Papa non bastano quindi a spiegare la differenza di 0,0241.

« I limiti, che mi sono prefisso nella presente Nota non mi permettono di entrare in una discussione dei risultati ottenuti; credo però indispensabile di dover fare qualche riflessione di carattere generale intorno al vero significato dei valori riportati, che si riferiscono alla declinazione e alla componente orizzontale. Quando un corpo agisce sull'ago magnetico si debbono in questo corpo distinguere tre diversi magnetismi, cioè prima il magnetismo indotto dall'ago, poi quello indotto dalla Terra, finalmente può il corpo possedere del magnetismo permanente. Il primo dipende dalla posizione relativa fra l'ago e il corpo, il secondo dalla posizione del corpo rispetto alla Terra, ed in astratto parlando, è impossibile in generale il caso che vi sia il primo senza essere contemporaneamente accompagnato dal secondo, perchè se il corpo è suscettibile all' azione induttiva dell' ago, lo dev' essere anche a quello della Terra. Le anomalie osservate nelle dieci località di sopra riportate, non comprese nella zona magnetica propriamente detta, mettono quindi il magnetismo di queste località fuori di dubbio; ma un' altra questione consisterebbe nel rintracciare la vera posizione dei poli, il che generalmente parlando non riesce facile, salvo il caso di un magnetismo assai forte, come è appunto quello dei diversi punti della zona compresa fra il Pentimicchio e il Maschio della Faetta. Parimente non sarebbe facile di eliminare da queste indicazioni numeriche l'effetto induttivo dell'ago adoperato; un mezzo per affievolirlo consiste nel tenere lo strumento a maggior altezza possibile dal suolo. Gioverebbe anche per questo intento di adoperare dei magneti piccoli e di poca intensità e per tale fine mi servo nelle mie ricerche, oltre la bussola menzionata, ancora di un piccolo ago cilindrico lungo soli mm. 21 e grosso 0,6; quest'ultima condizione è però, come è noto, precisamente l'opposto di quanto viene richiesto dalla pratica nelle misure magneto-telluriche, nelle quali si debbono adoperare degli aghi possibilmente forti ».

---

(1) Ponzi e altri geologi indicano questo monte col nome di Monte Pila, la carta topografica del Genio Militare con quello di Monte Iano.

Fisica. — *Sulla determinazione del coefficiente d'induzione delle sbarre magnetiche col metodo di Lamont.* Nota I. del dott. Luigi Palazzo, presentata dal Socio Blaserna.

« Fra tutte le correzioni da applicarsi al valore della componente orizzontale del magnetismo terrestre trovato mediante il metodo di Gauss o di Lamont, la più incerta senza dubbio è la correzione dipendente dal coefficiente d'induzione del magnete adoperato nelle misure, e nessun'altra fu oggetto di tanto disparere fra i fisici.

« Kupffer (¹) fu il primo che abbia dimostrato sperimentalmente che un magnete assume per effetto dell'induzione terrestre un diverso momento magnetico, a seconda della posizione in cui esso giace. Siccome però il metodo di osservazione del Kupffer presenta troppe incertezze, e d'altra parte i valori numerici da esso trovati sono poco attendibili, così le sue ricerche non furono prese in considerazione, e pare che in generale i fisici d'allora ammettessero che l'induzione del magnetismo terrestre sulle sbarre d'acciaio fosse insensibile. Gauss trascurò affatto l'influenza dell'induzione nelle misure assolute; il Barlow poi, in conseguenza delle esperienze da lui fatte, asserì esplicitamente che in un magnete non avviene alcuna induzione. Però

---

(1) Kupffer, Ann. de Chim. et de Phys, 2ª ser., v. XXXVI, p. 50 (1827).

il Lamont nel 1841 essendo stato indotto dai suoi lavori sopra la determinazione dell'intensità assoluta del magnetismo terrestre a fare ricerche più minute sul detto argomento, trovò (¹) che l'azione dell'induzione della terra è realmente sensibile; che il coefficiente d'induzione di un magnete è in generale molto piccolo, ma tale però da doversene tener conto nelle misure dell' intensità magnetica; ed inoltre che esso si può misurare adoperando opportuni apparecchi. Egli determinò (²) il valore medio dei due coefficienti d'induzione che si hanno l'uno nel caso in cui il magnete resta rinforzato, l'altro nel caso in cui esso resta indebolito dalla forza inducente, misurando le deviazioni che il magnete collocato verticalmente in un piano normale ad un magnetino sospeso e passante pel suo centro, produce su quest'ultimo, quando il primo è tenuto una volta col polo nord, ed una volta col polo sud rivolto verso il basso.

« In seguito s'immaginarono anche altri metodi per la misura del coefficiente d'induzione, basati sull'impiego del magnetometro bifilare ovvero sull'uso della corrente elettrica. Recentemente il Wild nel dare la preferenza ad un suo metodo in cui applica la sospensione bifilare, muove alcuni serî appunti all'antico metodo del Lamont. Egli riferisce (³) i risultati di alcune misure fatte dai sigg. Mielberg e Trautvetter secondo il metodo di Lamont, in cui si trovarono per valori del coefficiente medio ν d'induzione di uno stesso magnete (⁴):

$\nu = 0{,}00948$ (Mielberg)
$\nu = 0{,}00571 \pm 0{,}00060$ (da quattro misure di Trautvetter)

« Il Wild, sorpreso da questa differenza, volle ripetere le esperienze collo stesso magnete, e facendo variare la distanza fra il magnete verticale ed il magnetino sospeso, trovò:

$\nu = 0{,}00540 \pm 0{,}00027$ per la distanza minore
$\nu = 0{,}00899 \pm 0{,}00061$ per la distanza maggiore

cosicchè i valori estremi 0,00948 e 0,00540 gli lasciavano nel valore di ν un'incertezza $\pm$ 0,00408 che superava ancor più di tre volte la minima precisione ammessibile $\pm$ 0,0012, con cui dovevasi ottenere ν per avere nel valore della componente orizzontale del magnetismo terrestre la precisione di $\pm$ 0,0001 sul suo valore totale. Il Wild attribuisce queste differenze agli errori del metodo, senza dire però quali essi siano, ed in una sua pubblicazione (⁵) in cui discute la precisione presentemente ottenibile nelle misure magnetiche assolute, conchiude dicendo che il metodo del Lamont presenta

---

(¹) Lamont, Ann. für Meteorologie und Erdmagnetismus, 1842, I, p. 198.

(²) Lamont, *Handbuch des Erdmagnetismus*, p. 151 (1849).

(³) Wild, Ann. der Physik. Central-Observatoriums zu Päwlosck für 1878, p. 51 e 55.

(⁴) Questi valori sono dal Wild espressi nel sistema mm. mgr. sec.; io ho creduto conveniente riportarli riducendoli al sistema C. G. S.

(⁵) Wild, *Carl's Repertorium*, vol. XIX, p. 775 (1883), e vol. XX, p. 11 e 30 (1884).

tali incertezze che per ora permette difficilmente una precisione di $\partial\nu = \pm 0{,}001$ cioè di circa 0,1 del valore totale di ν.

« Questa conclusione che mi venne fatta rilevare dal prof. Keller, mi invogliò di ricercare quali potevano essere veramente le cause di errore che nel metodo di Lamont portavano una sì forte discrepanza nei valori del coefficiente d'induzione, ed anche di vedere se modificando opportunamente gli apparecchi usati in codeste determinazioni dal Lamont e dal Wild, fosse possibile ottenere un maggior grado di precisione in modo da rendere l'antico metodo di Lamont più conforme alle esigenze ora volute nelle misure dell'intensità magnetica orizzontale.

« Nell'apparecchio che io immaginai e che il prof. Blaserna mi ha concesso di far costruire nell'Istituto Fisico di Roma, io ho cercato anzitutto di soddisfare praticamente, quanto più si poteva, alle condizioni volute dal concetto teorico che è esposto dal Lamont (1) a proposito delle deviazioni prodotte con magnete verticale.

« Quest'apparecchio è essenzialmente costituito da un regolo verticale d'ottone lungo 30 cm., nel quale è praticata una scanalatura longitudinale a sezione rettangolare. Sull'uno degli orli della scanalatura è incisa una scala millimetrica, e lungo l'altro orlo possono fissarsi due corsoi, i quali terminano in una sottile laminetta orizzontale d'ottone. La scanalatura è destinata per collocarvi dentro il magnete, il quale, sia esso cilindrico o prismatico, può essere stretto contro una delle pareti della medesima mediante viti laterali fissate nella parete opposta; siccome poi uno dei poli del magnete si fa appoggiare contro la laminetta di un corsoio la quale radendo la scala millimetrica serve anche di indice, così il magnete stesso può fissarsi a quell'altezza che si vuole. Il regolo è, nel suo punto di mezzo e normalmente alla sua lunghezza, attaccato ad una piastra quadrata munita di tre punte a vite e di un foro centrale. Le tre punte a vite servono a disporre orizzontalmente la piastra, e quindi verticalmente il regolo; esse poggiano su di un'altra piastra collocata inferiormente e che viene rigidamente fissata sull'asta metrica del teodolite di Lamont. La piastra inferiore porta una colonnina a vite la quale s'infila nel foro della piastra superiore, cosicchè le due piastre possono poi essere strette fortemente insieme mediante una controvite.

« Per ottenere una perfetta verticalità del magnete (come è richiesto dalla teoria), non mi parve mezzo migliore che quello di ricorrere ad un piccolo orizzonte di mercurio il quale veniva collocato ad una certa distanza sotto il regolo. Tolti i corsoi, traguardavo le pareti della scanalatura, le quali erano finamente lavorate, e movevo le tre viti di livello della piastra superiore, fintantochè vedevo le dette pareti coincidere in tutta la loro lunghezza colle loro immagini riflesse dal mercurio sottostante. In tal modo, siccome nell'esperienza del coefficiente d'induzione, il magnete veniva premuto contro uno degli spigoli interni della scanalatura, esso potevasi ritenere non solo rigorosamente verticale, ma ancora giacente sulla *stessa* verticale in *entrambe* le posizioni che io gli facevo prendere sopra e sotto il piano orizzontale del magnetino sospeso, cosa alla quale non so come si possa giungere negli apparecchi finora descritti.

---

(1) Lamont, *Handbuch des Erdmagnetismus*, p. 33.

« Un'altra condizione da soddisfarsi è che quando si mette la calamita al posto, questa venga a trovarsi esattamente nel piano verticale normale al meridiano magnetico e passante pel centro del magnetino sospeso. A questo scopo io toglievo dal teodolite il magnetino colla sua cassetta, e vi sostituivo un filo a piombo ben centrato sul mezzo del teodolite. Un altro filo a piombo pendeva lungo una delle pareti esterne del regolo del mio apparecchio, ed era collocato in modo da segnare la posizione che doveva prendere l'asse della sbarra magnetica quando essa veniva introdotta nella scanalatura interna. Allora traguardavo attraverso i due piombini, e giravo il teodolite fintantochè i due fili coincidessero con una mira anteriormente stabilita, la quale era anch'essa costituita da un piombino sospeso. In questo modo la posizione voluta era raggiunta con un'incertezza di al più $3'$ o $4'$.

« Infine è noto che il metodo di Lamont prescrive come condizione essenziale che alla sbarra magnetica si facciano occupare due posizioni, precisamente sulla medesima verticale, e le quali siano perfettamente simmetriche rispetto al piano orizzontale che passa per l'ago magnetico. Per soddisfare con rigore a quest'ultima condizione di simmetria, io procedevo nel seguente modo. Dopo compiuta l'operazione precedente e rimessa la cassettina dell'ago al suo posto, col reticolo del cannocchiale di un catetometro posto a distanza puntavo all'asse del magnetino, e poi, dato un leggero movimento azimutale al cannocchiale, fissavo sulla scala millimetrica dell'apparecchio la posizione corrispondente. Allora partendo da questa posizione, portavo ad una distanza eguale i due corsoi su descritti, l'uno al di sopra e l'altro al di sotto; questa distanza era generalmente scelta tale che venendo un'estremità del magnete deviatore a premere contro le laminette dei corsoi, l'altezza A del centro della calamita sul piano delle deviazioni dell'ago stesse alla distanza orizzontale R da quest'ago nel rapporto $\frac{A}{R} = \frac{1}{2}$, che è la condizione voluta per avere il massimo delle deviazioni, come facilmente deducesi dalle formole del Lamont a pag. 34 dell'*Erdmagnetismus*. — Coll'aiuto di una lente o meglio guardando a distanza col cannocchiale del catetometro, la posizione dei due corsoi poteva con tutta facilità essere stabilita entro il decimo di millimetro.

« Allora altro non restava che eseguire effettivamente l'esperienza delle deviazioni col magnete verticale. Per eliminare totalmente gli errori dipendenti dalla mancanza di simmetria del suo asse magnetico, io davo alla calamita tutte le otto posizioni suggerite dal Lamont, e l'ordine di esse in una misura colpleta era il seguente:

			Posizioni	Lettura sul circolo
Faccia segnata verso l'ago	Magnete sopra	Polo Nord verso Nadir	I	α_1
		" " " Zenit	II	α_2
	Magnete sotto	" " " Nadir	III	α_3
		" " " Zenit	IV	α_4
Faccia segnata opposta all'ago	Magnete sotto	" " " Nadir	V	α_5
		" " " Zenit	VI	α_6
	Magnete sopra	" " " Nadir	VII	α_7
		" " " Zenit	VIII	α_8

« Perciò se si chiama φ la deviazione dell'ago quando il magnete verticale ha il polo Nord rivolto verso Nadir, e φ' la deviazione che si ha quando il polo Nord è rivolto verso lo Zenit, si può porre (¹):

$$\left.\begin{array}{l} \varphi - \varphi' = \frac{1}{4}(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_7 + \alpha_8 - \alpha_3 - \alpha_4 - \alpha_5 - \alpha_6) \\ \varphi + \varphi' = \frac{1}{4}(\alpha_1 + \alpha_4 + \alpha_6 + \alpha_7 - \alpha_2 - \alpha_3 - \alpha_5 - \alpha_8) \end{array}\right\} \quad (1)$$

ed il coefficiente medio d' induzione ν della calamita è dato dalla formola

$$\nu = \frac{\operatorname{tg} \frac{1}{2}(\varphi - \varphi')}{\mathrm{H} \operatorname{tg} \mathrm{I} \operatorname{tg} \frac{1}{2}(\varphi + \varphi')} \qquad (2)$$

dove H è l' intensità orizzontale del magnetismo terrestre ed I l' inclinazione magnetica nel luogo dell'esperienza. — I valori di queste due costanti si hanno con un'approssimazione di gran lunga superiore a quella che è sufficiente pel nostro scopo; difatti coi valori che si hanno in Roma basterebbe conoscere H coll'approssimazione di due sole unità nella terza cifra decimale (sistema C. G. S.), ed I coll'approssimazione di $\pm$ 15′ per non avere da temere nel valore relativo di ν un errore di $\pm$ 0,01.

« Volendo vedere ora quali errori producano nel valore di ν le inesattezze inevitabili commesse nella misura delle deviazioni, differenziamo parzialmente la ν dapprima rispetto all'angolo $\varphi - \varphi'$. Otterremo

$$\frac{\partial \nu}{\nu} = \frac{\partial(\varphi - \varphi')}{\operatorname{sen}(\varphi - \varphi')} .$$

Ora ciascuna lettura α è affetta da un errore proveniente in parte dalla puntata del cannocchiale all'ago magnetico, ed in parte dalla lettura dei microscopî del circolo; nel mio teodolite, l'esperienza mi ha insegnato che l'incertezza massima della lettura poteva valutarsi di circa 15″. Pertanto siccome

---

(¹) Le formole che si trovano nel libro del Lamont a p. 153 in realtà non corrispondono a queste; evidentemente trattasi di un errore commesso per equivoco.

nella somma algebrica degli α, l'errore di ciascun termine isolato può presentarsi indifferentemente col segno + o —, ne viene che nel caso più sfavorevole l'errore $\partial(\varphi-\varphi')$ potrà risultare $= \pm\ 30''$. Inoltre siccome per le tre distanze: $R=16^{cm}$, 22^{cm}, 27^{cm}, alle quali io volevo sperimentare, si avevano per la differenza $\varphi-\varphi'$ rispettivamente i piccolissimi valori: $\varphi-\varphi'=25'$, $8'$, $4'$ circa, così i corrispondenti errori relativi nel valore di ν risultano essere: $\frac{\partial\nu}{\nu} = \pm\ 0{,}02$, $\pm\ 0{,}06$, $\pm\ 0{,}12$. Da questi numeri non piccoli si vede che è d'importanza estrema l'ottenere con grande esattezza il valore di $\varphi-\varphi'$; quindi le letture α devono essere fatte colla massima possibile precisione. Di più apparisce immediatamente che la terza distanza è troppo esagerata perchè si possano avere valori di ν attendibili, con un'approssimazione maggiore del decimo; per questo motivo la terza distanza fu da me abbandonata, e mi attenni semplicemente alle altre due.

« Differenziando invece la ν rispetto all'angolo $\varphi+\varphi'$, si ottiene

$$\frac{\partial\nu}{\nu} = -\frac{\partial(\varphi+\varphi')}{\operatorname{sen}(\varphi+\varphi')},$$

dove l'errore $\partial(\varphi+\varphi')$ può essere anche qui $= \pm\ 30''$, nella peggiore delle combinazioni; e poichè per le tre distanze su mentovate si aveva rispettivamente: $\varphi+\varphi' = 97^\circ$, 42°, 24° circa, risultano per i corrispondenti errori relativi di ν i valori: $\frac{\partial\nu}{\nu} = \pm\ 0{,}00015$, $\pm\ 0{,}00022$, $\pm\ 0{,}00036$; il che vuol dire che per ciò che riguarda l'angolo $\varphi+\varphi'$, basterebbe in tutti e tre i casi determinare le deviazioni con una precisione assai inferiore a quella richiesta per l'angolo $\varphi-\varphi'$.

« In una prossima comunicazione riferirò i risultati delle mie esperienze ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

A. Pakscher. *Sull'originale del Canzoniere del Petrarca.* Presentata dal Socio Monaci.

A. Monari. *Sulla formazione della Xantocreatinina nell' organismo.* Presentata dal Socio Mosso.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio Monaci, relatore, a nome anche del Socio Guidi, legge una Relazione sulla Memoria del sig. C. De Lollis, intitolata: *Il Canzoniere provenzale O* (Cod. Vat. 3208), concludendo per la sua inserzione negli Atti.

Il Socio Pigorini, relatore, a nome anche del Socio Capellini, legge una Relazione sulla Memoria del sig. S. De Stefani, intitolata: *Notizie storiche sulle scoperte paletnologiche fatte nel comune di Breonio Veronese*, proponendone la inserzione negli Atti.

Le conclusioni delle Commissioni esaminatrici, messe partitamente ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Carutti presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse quelle dei seguenti Socî ed estranei:

F. Lampertico. *Materiali per servire alla vita di Giulio Pace, giureconsulto e filosofo.*

Id. *Commemorazione di Emilio Morpurgo.*

G. Boccardo. *Manuale di storia del commercio, delle industrie e dell'economia politica.*

J. C. G. Boot. *M. Tullii Ciceronis epistolarium ad T. Pomponium Atticum.* 2ª ediz., discorrendo delle nuove cure poste dall' autore in questa ristampa.

M. Müller. *Libri sacri dell'Oriente.* Vol. XXVI-XXVIII.

A. Manno, E. Ferrero e V. Vayra. *Relazioni diplomatiche della Monarchia di Savoja dalla prima alla seconda restaurazione (1559-1715) - Francia - Periodo III. Vol. I (1713-1715).* Vol. IV della Biblioteca storica italiana, pubblicato per cura della R. Deputazione di storia patria di Torino.

Lo stesso Segretario presenta anche l'opera di P. Fea, intitolata: *Alessandro Farnese duca di Parma*, aggiugnendovi un cenno bibliografico (1).

Il Segretario Blaserna fa omaggio delle seguenti pubblicazioni del Socio Seguenza: *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina.* — *Il Lias inferiore nella provincia di Messina.* — *Monografia della Spiriferina di varî piani del Lias messinese.*

Il Presidente presenta alla Classe il Vol. I ser. 4ª, delle Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Presenta inoltre, a nome dell'autore, la pubblicazione del sig. G. Castelli avente per titolo: *La via consolare Salaria.*

---

(1) Vedasi pag. 416.

Il Socio Comparetti fa omaggio all'Accademia di una parte delle pubblicazioni della Società archeologica di Pietroburgo, e discorre della loro importanza.

Il Socio Betocchi presenta due pubblicazioni del prof. D. Ragona, intitolate: *Sulla pioggia in montagna. — Onde atmosferiche prodotte dalla eruzione del Krakatoa in agosto 1883.*

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Carutti comunica il seguente elenco dei lavori presentati ai concorsi ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione per le *Scienze filosofiche e sociali*, scaduti il 30 aprile 1886.

1. Balletti Andrea. *L'abbate Giuseppe Ferrari-Bonini e la riforma civile della beneficenza in Italia nel secolo XVIII.* (ms.).
2. Bertola Giovanni. *Saggio di logica sperimentale* (ms.).
3. Bianchi Caio. *Il metodo filosofico* (ms.).
4. Brizio Francesco. *L'educazione nazionale ed il governo militare nei convitti nazionali* (st.).
5. Buttrini Francesco. *Gerolamo Cardano, saggio psico-biografico* (st.).
6. Della Bona Giovanni. *Dei soprareddìti e delle cause eliminatrici di essi* (ms.).
7. Ferrari Sante. *Studio sull'Etica aristotelica* (ms.).
8. Moschettini Luigi. *La radice quadrupla del principio di ragione sufficiente di A. Schopenhauer, ovvero la teorica della cognizione* (st.).
9. Piperno Settimio. *La nuova scuola di diritto penale in Italia* (st.).
10. Rameri Luigi. *Nuova tavola di sopravivenza della popolazione maschile italiana* (ms.).
11. Rossi Giuseppe. *Francesco Maurolico ed il risorgimento filosofico e scientifico in Italia nel secolo XVI.* (ms.).
12. Zuccante Giuseppe. 1) *La dottrina della felicità, della virtù e della volontà nell'Etica Nicomachea di Aristotele* (ms.). — 2) *Del determinismo di John Stuart Mill.* (st.).
13. Anonimo. *Dissertazione sul verismo* (ms.).
14. Anonimo. *La dottrina dell'essere nel sistema Rosminiano* (ms.).
15. Anonimo. *I servi nelle leggi e negli istituti dei barbari* (ms.).
16. Anonimo. *Dell'unica possibile riforma religiosa in Italia e nel mondo cristiano. Saggio filosofico religioso di un mistico del secolo XX.* (ms.).

CORRISPONDENZA

Il Segretario Blaserna presenta un piego suggellato, inviato per prender data dal marchese F. Carega di Muricce.

Il Segretario Carutti dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia di scienze lettere ed arti di Palermo; l'Accademia rumena di Bucarest; il R. Istituto di scienze e lettere e la Società storica lombarda di Milano; le Società geologiche di Edimburgo e di Washington; le Società filosofiche di Birmingham e di Cambridge; la R. Società zoologica di Amsterdam; il Municipio di Fabriano; la R. Biblioteca palatina di Parma; la Biblioteca nazionale di Brera di Milano; la Biblioteca nazionale centrale di Firenze; la Biblioteca comunale di Siena; la civica Biblioteca di Reykjavik; la R. Soprintendenza degli Archivi toscani di Firenze; l'Università di Cambridge; il R. Istituto tecnico superiore di Milano; l'Ufficio delle patenti di Washington; il Circolo degli aspiranti naturalisti di Napoli.

Annuncia l'invio delle proprie pubblicazioni:

Il R. Istituto di Studi superiori di Firenze.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 6 giugno 1886

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Astronomia. — *Osservazioni astronomiche e fisiche sull'asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte, fatte nella R. Specola di Brera in Milano coll'equatoriale di Merz (Osservazioni dell'opposizione 1881-1882).* Memoria del Socio Giovanni Schiaparelli.

Il Segretario Blaserna nel presentare la suddetta Memoria, che sarà inserita nei Volumi accademici, dà comunicazione del brano seguente di una lettera a lui diretta dal Socio Schiaparelli.

« Mando quest'oggi in piego raccomandato il manoscritto di una mia 3ª Memoria sul pianeta Marte, contenente le osservazioni fatte nell'opposizione 1881-82. Della materia in essa contenuta ho già dato notizia preliminare alla R. Accademia, Transunti 1882, Vol. VI, p. 167. Diverse circostanze e tra le altre l'aver dovuto nel frattempo eseguire la pubblicazione dei due volumi delle misure astronomiche del Dembowski, mi hanno impedito di compiere quest'altro lavoro colla sollecitudine che sarebbe stata desiderabile in questo caso. Il ritardo avrà tuttavia avuto un vantaggio; ed è che le mie osservazioni sul fenomeno della geminazione, dopo essere state per quattro anni accolte con molta riserva da quasi tutti gli Astronomi (tanto il fatto è strano e bizzarro!), finalmente furono nel modo più evidente confermate nella opposizione ora in corso dalle indagini fatte coi grandi strumenti dell'Osservatorio di Nizza dai signori Perrotin, Thollon e Trépied; onde con tanto maggiore confidenza potrò adesso presentare all'Accademia l'esposizione di quelle curiose particolarità della struttura di Marte, di cui l'esistenza ormai non potrà più da alcuno esser negata, per quanto abbia da riuscirne difficile la spiegazione secondo le idee correnti. — Io spero di poter inviare all'Accademia con meno lungo ritardo le analoghe osservazioni, che ho fatto dei medesimi fenomeni nel 1884 e nel 1886, queste ultime col gran refrattore di 50 centimetri d'obbiettivo, di cui devo il possesso all'influenza salutare di cotesto Corpo scientifico.

« Alla Memoria che mando adesso, faranno corredo quattro tavole, le quali spedirò senza indugio non appena ne avrò terminato il disegno, e questo sarà fra non molti giorni . . . . ».

Meteorologia. — *Resoconto delle Osservazioni meteorologiche fatte nel dodicennio 1873-1882, nel R. Osservatorio del Campidoglio.* Memoria del Socio L. Respighi e del dott. F. Giacomelli.

Questa Memoria sarà inserita nei volumi accademici.

Astronomia. — *Sui cambiamenti di refrangibilità dei raggi spettrali della cromosfera e delle protuberanze solari.* Nota del Socio L. Respighi.

« Non appena gli astronomi e i fisici cominciarono ad occuparsi delle osservazioni spettrali della cromosfera e delle protuberanze solari, ebbero occasione di rimarcare in alcune località del bordo e del disco del sole, e principalmente al posto delle macchie, alcuni singolari fenomeni od apparenze, le quali notevolmente discordavano coi caratteri generali e costanti, dominanti ordinariamente nello spettro o nelle righe lucide ed oscure della cromosfera e delle protuberanze, in tutta l'estensione del bordo o del disco solare, dipendentemente dalle leggi della rifrazione e dispersione della luce e in relazione al meccanismo ed alla azione dei varî apparati spettroscopici usati nelle osservazioni.

« Senza pretendere di fare una dettagliata e completa enumerazione di questi straordinarî ed accidentali fenomeni presentati in alcune speciali condizioni di tempo e di luogo nelle righe spettrali dei gaz e vapori costituenti la cromosfera e le protuberanze, mi limiterò a citarne i più comuni, e specialmente quelli osservati nella parte più bassa della cromosfera od alla base di alcuni getti o protuberanze, dando la preferenza a quelli osservati nelle righe dell' idrogeno, dove ordinariamente essi si mostrano più frequenti e più spiccati.

« Mentre nelle condizioni ordinarie le righe lucide della cromosfera, colla fessura ristretta e tangente al bordo solare, si presentano rettilinee e della larghezza della fessura, e più o meno splendenti secondo la maggiore o minore intensità della cromosfera, in alcuni tratti invece, e principalmente in vicinanza alle macchie prossime al bordo, queste righe si trovano talora notevolmente rigonfiate od allargate, ed anche sensibilmente deviate dalle righe corrispondenti dello spettro atmosferico o dello spettro solare: talora le righe lucide in corrispondenza principalmente di getti lucidissimi o di tratti o fiocchi brillantissimi, si mostrano sensibilmente e localmente incurvate, o verso il violetto o verso il rosso, sollevandosi o proiettandosi apparentemente sopra l'uno o sopra l'altro bordo oscuro della fessura: mentre poi in alcuni casi speciali queste righe spettrali appariscono raddoppiate.

« Questi ed altri consimili fenomeni appariscono tanto più marcati, quando si dia alla fessura una maggiore larghezza: diminuiscono ordinariamente al restringersi di questa, persistendo però qualche volta anche in sensibili proporzioni, malgrado il massimo restringimento della fessura stessa. Un altro singolare fenomeno che meno frequentemente si osserva specialmente sulla riga C alla base della cromosfera, e precisamente sopra alcuni tratti o fiocchi luminosissimi, è quello di vedere sui medesimi, e per brevi intervalli di tempo illuminato più o meno intensamente, o tutto lo spettro, od alcuni tratti del medesimo a partire dalle righe dell' idrogeno, e talora anche da altre righe, e ciò verso il rosso o verso il violetto; di modo che queste righe per un tratto più o meno sottile in corrispondenza alla massa o fiocco luminoso, presentano l'apparenza di getti rettilinei e sfumati verso la sommità per una altezza talora notevole, ed anche quando la fessura sia ridotta alla minima larghezza,

« Da principio la causa di queste anomalie nelle righe spettrali della cromosfera e delle protuberanze si sospettò dipendere da qualche giuoco di luce nell'apparato spettroscopico, e cioè da effetti di irradiazione o di diffrazione di quelle piccole masse luminosissime, principalmente per l' influenza dei bordi della fessura dello spettroscopio, dall' imperfetto aggiustamento delle distanze focali nelle varie parti dell'apparato, dall' influenza di imperfezioni del sistema rifrangente, da irregolari disposizioni dell'occhio relativamente alla direzione dei raggi emergenti ecc. ecc. E ciò sembrava ad alcuni confermato dal fatto che non di rado tali apparenze, o totalmente scomparivano od erano ridotte in minori proporzioni, col restringere l'apertura della fessura, o col variare opportunamente le distanze focali della fessura stessa e delle lenti, e col variare la posizione dell'occhio.

« Se però queste spiegazioni potevano applicarsi a molti dei fatti osservati, bisogna tuttavia confessare che esse erano insufficienti a rendere ragione di alcuni particolari fenomeni la cui produzione si mostrava indipendente dagli strumenti, e dal modo di osservazione, e che venivano attestati e confermati dalla autorità di eminenti astronomi e spettroscopisti; e per la spiegazione di questi fenomeni si trovò quindi necessario di ricorrere ad una qualche causa fisica, colla quale si potessero collegare queste apparenti anomalie nella rifrazione e dispersione.

« Vi fu chi, per ispiegare questi allargamenti, incurvamenti e spostamenti nelle righe spettrali in coincidenza di queste masse straordinariamente luminose, ebbe ricorso alla ipotesi di speciali influenze della straordinaria temperatura cui dovevano essere soggette le masse stesse; mentre da taluni si cercò di corroborare questa ipotesi con ingegnose esperienze sugli spettri artificiali, ottenuti ad altissime temperature, e dalle quali si ottenevano negli spettri stessi se non tutte, certamente alcune delle apparenze osservate nelle righe spettrali della cromosfera e delle protuberanze.

« La maggior parte però degli astronomi e dei fisici si accordò nell'assegnare questi fenomeni ad una causa fisica che si mostrava concordante colla teoria della luce, quale è quella del cambiamento di refrangibilità delle righe spettrali in causa del movimento della sorgente luminosa nella direzione della visuale, per cui le righe stesse debbono spostarsi dalla loro normale posizione o verso il rosso o verso il violetto, secondo che la sorgente luminosa si allontana o si avvicina all' osservatore.

« A rendere però sensibili questi spostamenti nei raggi spettrali o nelle lunghezze d'onda loro corrispondenti, si riconobbe la necessità di enormi velocità nelle masse dei gaz o vapori costituenti la cromosfera, ma anche di questi si ritenne assicurata l'esistenza nelle masse erompenti dalla superficie solare, nelle quali si avevano esempi di velocità non inferiori ai 200, 300, ed anche più kilometri per secondo.

« Che anzi recentemente l'astronomo francese Trouvelot nel Bullettino Astronomico di Parigi, gennaio 1886, riportava con analoghe illustrazioni una serie di fenomeni da lui osservati, e qualificati come effetti del cambiamento di refrangibilità, pei quali bisognava ricorrere all' ipotesi di velocità tanto enormi, da non avere riscontri nei molti fenomeni finora osservati dai più abili ed assidui osservatori della cromosfera e delle protuberanze solari.

« Questi fenomeni descritti dal Trouvelot furono soggetti a gravi critiche, specialmente da parte di astronomi e spettroscopisti inglesi, fra i quali il Maunder, i quali non solamente giudicarono come enormemente esagerati quei fenomeni, ma di più non riconobbero nella loro descrizione quei caratteri e quelle condizioni, che avrebbero dovuto presentare per poterli considerare come effetti del cambiamento di refrangibilità delle righe spettrali, in causa del movimento secondo la visuale delle masse di gaz o vapori costituenti la cromosfera. Ed è perciò che alcuni non dubitarono di attribuire quei fenomeni ad illusioni ottiche, o piuttosto a qualche equivoco occorso nelle osservazioni.

« La questione però è molto delicata trattandosi di sospettare come vittima di illusioni o di equivoci un osservatore tanto abile ed esercitato quale è il Trouvelot; quantunque avuto riguardo alla grande fugacità di questi fenomeni non debba recare meraviglia che nella loro osservazione possa essere sfuggita qualche speciale circostanza, per la quale fossero notevolmente alterate le proporzioni ed anche i caratteri dei fenomeni stessi.

« L'esame dettagliato dei fatti riportati dal Trouvelot non può certo esaurirsi in una breve Nota, per cui volendo esprimere sui medesimi la mia debole opinione, mi limiterò a far rimarcare che fra i molti ed abili osservatori che hanno fatto uno studio accurato di questi fenomeni, nessuno ha avuto occasione di osservare a fessura ristretta nel campo dello spettroscopio delle apparenze luminose, somiglianti nella forma e nelle proporzioni a vere e gigantesche protuberanze solari, mentre ordinariamente i fenomeni da essi osservati si riducono ad incurvamenti, ad ingrossamenti, a raddoppiamenti delle righe spettrali od a proiezioni temporarie di piccole masse luminose sui bordi della fessura dello spettroscopio.

« Per molti anni e principalmente dal 1869 al 1874, nei quali erano frequenti le grandi eruzioni solari e quindi non rari i fenomeni di deformazioni delle linee spettrali, posso assicurare di avere con molta assiduità osservate tutte le apparenze della cromosfera principalmente nella località delle macchie, di avere per centinaia di volte rilevate, specialmente sopra punti o piccole masse luminosissime della cromosfera, e talora anche in qualche parte elevata delle protuberanze e dei getti di idrogeno, delle anomalie od irregolarità sulle righe spettrali più o meno sensibili, ma tali che i supposti cambiamenti di rifrangibilità ben rare volte giungevano agli 8″ o 10″; nè mai mi è occorso di vedere fenomeni di proiezione delle forme e delle dimensioni di quelli osservati dal Trouvelot.

« In alcuni rari casi però ho potuto osservare nello spettro della cromosfera un fatto, che io descrissi nella mia Nota III. *Sulle osservazioni del bordo e delle protuberanze solari*, presentata alla nostra Accademia il 4 decembre 1870 e pubblicata al principio del seguente anno 1871; e cioè che sopra alcuni punti o fiocchi lucidissimi della cromosfera, tutto lo spettro, e più spesso un tratto più o meno lungo di questo, dalle righe dell' idrogeno e più spesso dalla riga C, si proiettava anche a fessura ristretta verso il rosso o verso il violetto, in modo da avere proiezioni di getti luminosi simili in quanto all' altezza a quelli osservati dal Trouvelot, ma di forma rettilinea e sfumata, senza alcuna apparenza di protuberanza o di getti complessi quali vennero da questo osservati.

« Per cui mi sembra che qualcuno almeno dei fenomeni osservati dal Trouvelot e specialmente le proiezioni di getti sottili e quasi rettilinei si possano benissimo spiegare senza ricorrere a cambiamenti di refrangibilità, ma alla temporaria trasformazione dello spettro monocromatico di masse cromosferiche in ispettro parzialmente continuo; fatto indubbiamente accertato, quantunque non sia facile per ora il darne una soddisfacente spiegazione.

« In riguardo poi a quelle masse luminose che a guisa di grandi protuberanze furono dal Trouvelot osservate, come sollevate sulla riga C dalla parte del rosso estremo, non mi sembra improbabile che esse fossero reali protuberanze riprodotte colla luce della riga spettrale 6676,9, fenomeno che spesso si osserva nelle protuberanze o getti molto luminosi delle eruzioni prossime alle macchie e del quale abbiamo avuto un esempio bellissimo nella straordinaria eruzione osservata il giorno 9 marzo ultimo scorso ad $11^h \frac{1}{2}$, al tramonto di una macchia al bordo del sole, a 117° circa dal punto Nord.

« Finalmente a spiegare almeno alcune delle projezioni di getti o protuberanze sul disco del sole o dalla parte dello spettro solare verso il violetto, osservate dal Trouvelot, non credo del tutto irragionevole il supporre che si trattasse anche in questo caso di vere protuberanze o getti di idrogeno che pel loro intenso splendore si mostravano rovesciati o luminosi anche sul disco solare fino ad una certa distanza del bordo; fenomeno che frequentemente si osserva in vicinanza e sul contorno delle macchie, al loro nascere od al loro tramonto.

« Con queste considerazioni non intendo certamente di negare che tra i fenomemi descritti dal Trouvelot non ve ne siano alcuni la cui spiegazione debba ripetersi dal cambiamento di refrangibilità dei raggi o delle righe spettrali della cromosfera e delle protuberanze, mentre lo scopo di questa mia succinta Nota è semplicemente quello di indicare la causa colla quale potrebbero in qualche modo spiegarsi quegli straordinari fenomeni da esso osservati, che per le loro proporzioni e per i loro speciali caratteri ben difficilmente potrebbero conciliarsi colla teoria del cambiamento di refrangibilità dei raggi luminosi prodotto dal moto della sorgente luminosa nella direzione della visuale ».

Chimica. — *Sopra un nuovo acido derivato dalla santonina (acido isofotosantonico).* Nota del Socio S. Cannizzaro e del dott. G. Fabris.

« Per l'azione della luce sopra una soluzione di santonina nell'acido acetico diluito si genera oltre l'acido fotosantonico, scoperto dal prof. Sestini, un altro acido isomero, che diremo isofotosantonico e due derivati acetilici di esso.

« L'acido isofotosantonico è stato separato nel modo seguente.

« È stato tenuto in più bocce e per più mesi all'azione della luce un chilogrammo di santonina sciolto in 52 litri di acido acetico della densità 1,054.

« Si è distillata la più gran parte $\left(\text{circa i } \frac{9}{10}\right)$ dell'acido acetico sotto pressione ridotta; nel residuo cristallizzò per raffreddamento acido fotosantonico, che si raccolse sopra un filtro di tela e si lavò con soluzione diluita di acido acetico e quindi con acqua, raccogliendo tutti i liquidi. Dal liquido acido raccolto, per l'aggiunta di acqua si separa una nuova porzione di acido fotosantonico meno puro, che si raccoglie su filtro, come la porzione precedente. Il liquido acido filtrato contiene quasi tutto l'acido isofotosantonico ed un poco del fotosantonico; si separano l'un dall'altro, profittando del fatto che il secondo si scioglie prontamente a freddo nella soluzione di carbonato sodico, mentre che il primo vi resta indisciolto. Si satura perciò questo liquido acido con carbonato sodico sino a manifesta reazione alcalina, e si agita il tutto con etere in un imbuto a robinetto.

« L'etere che si raccoglie alla superficie colorandosi contiene disciolta una porzione dell'acido isofotosantonico; un'altra porzione si separa e galleggia in polvere sospesa nel liquido acquoso alcalino.

« Svaporando la soluzione eterea rimane un residuo colorato, nel quale, dopo qualche tempo, l'acido isofotosantonico si separa cristallino; si raccoglie e si lava con poco etere affine di liberarlo della materia vischiosa che vi aderisce.

« L'acido così ottenuto si depurò per ripetute cristallizzazioni nell'alcool. In modo simile si depurò quella porzione di detto acido che restava sospesa nel liquido acquoso alcalino, dal quale si separò per mezzo di filtrazione.

« Dal liquido acquoso alcalino poi si può ottenere l'acido fotosantonico precipitandolo con acido cloridrico.

« Alle prime due porzioni di acido fotosantonico, che si separarono per cristallizzazione dal liquido acido primitivo, trovansi mischiate due sostanze neutre, le quali rimangono indisciolte, sciogliendo l'acido fotosantonico nel carbonato sodico.

« Queste due sostanze si separano l'una dall'altra per ripetute cristallizzazioni nell'alcool, profittando della loro differente solubilità.

« Una porzione anche di queste sostanze si trova mischiata all'acido isofotosantonico, che l'etere estrae dalle acque madri acide saturate con carbonato sodico.

« Queste due sostanze sono i derivati acetilici dell'acido isofotosantonico.

« Descriveremo questo acido e i due suddetti suoi derivati.

Acido isofotosantonico.

« L'acido isofotosantonico è un po' solubile nell'acqua, alquanto nell'etere e molto nell'alcool, da cui cristallizza per svaporamento in grossi cristalli del sistema trimetrico. Così cristallizzato ha la stessa composizione dell'acido fotosantonico, cioè $C^{15}H^{22}O^{5}$. »

« Scaldato a 100° si rammollisce, perdendo acqua e divenendo un'anidride, un così detto *lattone*, della formula $C^{15}H^{20}O^{4}$, nel modo simile all'acido fotosantonico.

« Di fatto, grammi 2,9274 di acido lasciarono, dopo prolungato riscaldamento a 100°-105°, gr. 2,7388 di anidride; perdettero quindi il 6,44 %, il che corrisponde ad una molecola di acqua.

« L'anidride così ottenuta fonde a 163°-164° e dà all'analisi i seguenti risultati:
gr. 0,2965 di sostanza diedero gr. 0,7407 di CO^2 e gr 0,2060 di H^2O.

	Trovato	Calcolato per $C^{15}H^{20}O^{4}$
C	68,13 %	68,18 %
H	7,82 %	7,57 %

« Il potere rotatorio dell'acido isofotosantonico è inverso di quello dell'acido fotosantonico, cioè è destrogiro:
per gr. 1,2063 di sostanza seccata a 100°, sciolta in 50 c.c. di alcool a 11° si ebbe

$$[\alpha]_D = + 124°,17$$

« L'acido fotosantonico invece ha un potere rotatorio specifico quasi uguale, ma levogiro.

« L'acido isofotosantonico si scioglie negli idrati alcalini e nelle soluzioni calde dei carbonati alcalini. Le soluzioni sono colorate in giallo aranciato. Nelle soluzioni fredde di carbonati alcalini si scioglie appena e lentissimamente.

« Abbiamo preparato il sale di bario sciogliendo l'acido nella soluzione di idrato baritico, che si colora in giallo; quando però si elimina l'eccesso di barite con l'anidride carbonica, la soluzione si scolora. Questa fu svaporata nel vuoto, ripresa con acqua distillata priva di anidride carbonica e svaporata nuovamente nel vuoto sull'acido solforico.

« Si ebbe così una polvere bianca, amorfa, solubilissima nell'acqua e nell'alcool, che è il sale di bario dell'acido isofotosantonico idrato.

$$(C^{15}H^{21}O^{5})^{2}Ba + H^{2}O$$

« Di fatto gr. 0,6290 di sale, seccati a 100° diedero gr. 0,5790, cioè perdettero il 5,36 % di acqua. Il calcolo porterebbe 5,0 %.

« Poi gr. 0,5790 diedero gr. 0,1494 di carbonato baritico, cioè

Ba % 18,19.

« Il calcolo per il sale secco dà

Ba % 18,6

Dunque l'isofotosantonato di bario contiene una molecola d'acqua di cristallizzazione, che perde a 100°.

« Dall'analisi del sale di bario risulta che l'acido isofotosantonico è monobasico e la sua vera formola è

$$C^{15}H^{22}O^{5}$$

e quello seccato a 100° è

$$C^{15}H^{20}O^{4}$$

ossia la sua anidride o lattone.

« L'acido isofotosantonico adunque ha il medesimo peso molecolare dell'acido fotosantonico, ma mentre quest'ultimo è bibasico, esso è monobasico.

« Anche tutte le altre reazioni di quest'acido dimostrano che esso ha una costituzione del tutto differente dall'acido fotosantonico.

« Difatti non dà etere, ravvicinandosi per questo all'acido santoninico, il cui lattone è la santonina.

« Sottoposto all'azione dell'acido iodidrico, si scioglie in esso e scaldando, l'acido iodidrico si scolora; indi torna a colorarsi in bruno e si forma, senza sviluppo di gas, una materia resinosa quasi nera, la quale, distillata in corrente di vapor d'acqua, dà un olio colorato.

« Invece l'acido fotosantonico, scaldato con l'acido iodidrico, produce un abbondante sviluppo di anidride carbonica e si trasforma prontamente nello stesso acido monobasico che il Sestini ed il Danesi (1) ottennero per la sola azione del calore, da loro detto Pirofotosantonico.

Derivato monoacetilico.

« Questo prodotto, trovato già dal dott. Villavecchia, si ha nella parte insolubile nel carbonato sodico, come fu detto sopra. Esso è molto meno solubile nell'alcool e nell'etere dell'acido isofotosantonico e approfittasi di questa sua poca solubilità, onde purificarlo.

« Dopo molte cristallizzazioni dall'alcool si ha in aghi trasparenti, che fondono a 183° e sono destrogiri.

gr. 0,4656 di sostanza sciolta in 50 c.c. di alcool a 17° diedero:

$$[\alpha]_D = +58°,6\,.$$

« La sua formula è: $C^{17}H^{22}O^{5}$, secondo l'analisi di Villavecchia (2).

« Questo prodotto si scioglie, anche a freddo benchè più lentamente che a caldo, negli idrati alcalini, dando l'acetato della base ed il sale corrispondente dell'acido isofotosantonico.

« E che tale prodotto acetilico sia un derivato del lattone isofotosantonico, è dimostrato anche dal fatto che quest'acido, scaldato con anidride acetica e acetato sodico fuso, si trasforma nell'istesso acetil composto, che fonde a 183° ed è destrogiro.

---

(1) Gazz. Chim. italiana, vol. XII (1882) pag. 82-83.

(2) Rendiconti, Vol. I, anno 1885, pag. 721.

« Per gr. 0,4656 di prodotto acetilico ottenuto con quest'ultimo metodo, sciolti in 50 c.c. di alcool a 17° si ebbe:

$$[\alpha]_D = + 59°.$$

Prodotto biacetilico.

« Quando si scioglie nell'alcool la parte insolubile nel carbonato sodico e nell'etere, da principio cristallizza una sostanza fusibile a 163°-166°. Questa è un biacetil composto, ma è pochissimo stabile, tanto che non si può ottenere con un punto di fusione ben definito, perchè mediante molte cristallizzazioni, si trasforma nel prodotto monoacetilico.

« È pochissimo solubile nell'alcool e meno ancora nell'etere; un po' si scioglie nell'acqua calda, che lo scompone soltanto dopo prolungata ebullizione.

« Scaldato in tubi chiusi a 120° con alcool assoluto, si trasforma completamente nel prodotto monoacetilico fusibile a 183° e nel liquido si ha l'etere acetico.

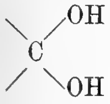
« E formazione di etere acetico si ha pure quando si scioglie a caldo nell'alcool comune.

« Si tentò di avere questo biacetil prodotto, partendo dal monoacetilico; e infatti, bollendo quest'ultimo con anidride acetica ed acetato sodico, se ne ottiene un poco fusibile a 163°-166°. In questa operazione però gran parte del prodotto si resinifica.

CONCLUSIONE.

« La santonina dunque, che è un lattone dell'acido santoninico, fissando gli elementi di una molecola d'acqua, sotto l'azione prolungata della luce, dà i lattoni di due acidi diversi; uno bibasico, il fotosantonico, l'altro monobasico, detto da noi isofotosantonico. Pare adunque, che nell'uno e nell'altro lattone sia rimasto inalterato il gruppo lattonico della santonina. Nel lattone fotosantonico si è formato inoltre un carbossile, che lo fa acido monobasico, capace di dare l'etere corrispondente monoetilico, cioè la fotosantonina. Nel lattone isofotosantonico invece non evvi carbossile. Nell'uno e nell'altro, il gruppo lattonico si comporta come quello della santonina, cioè non dà l'etere corrispondente.

« L'ipotesi più probabile per ispiegare la diversa costituzione dei due lattoni è, che quando la santonina diviene lattone fotosantonico, si apre uno degli anelli della dimetilidronaftalina, cioè il CO diviene CO OH e si stacca dall'altro carbonio, a cui è attaccato il gruppo lattonico ed al quale si somma l'altro atomo d' idrogeno dell' acqua, mentre che nel lattone isofotosantonico sono rimasti chiusi tutti i due anelli naftalici; probabilmente il CO, rimanendo collegato ai due carboni come un CO chetonico, diviene



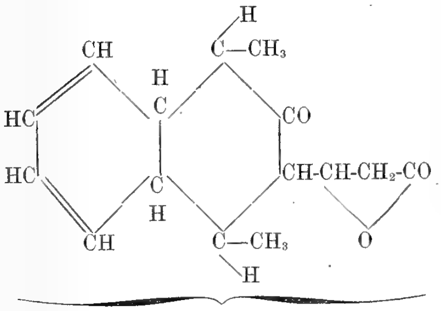
$$>\mathrm{C}<\begin{matrix}\mathrm{OH}\\ \mathrm{OH}\end{matrix}$$

« I due prodotti acetilici del lattone isofotosantonico confermerebbero questa supposizione, mentre che il facile scomporsi dell'acido fotosantonico nell'acido monobasico C^{14}.... per eliminazione di CO^{2}, conferma essere in esso aperto l'uno degli anelli naftalici.

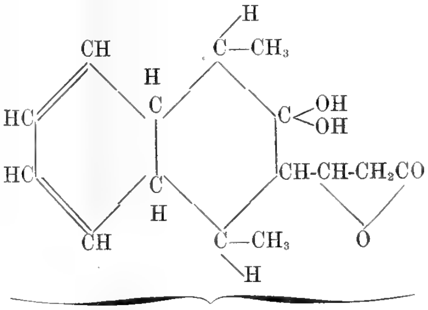
« Scriviamo più sotto le formule di struttura, le quali riassumono queste nostre ipotesi, che continueremo a discutere coll'esame di altri fatti.

« È notevole la differenza del potere rotatorio dei due acidi isomeri, deviando l'uno a dritta, l'altro a sinistra il piano della luce polarizzata, quasi con uguale intensità.

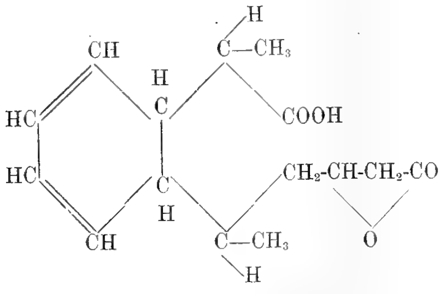
« Il prof. Strüver studia e compara le forme cristalline dei due acidi, che sono diverse, benchè appartengano allo stesso sistema, affine di dedurre se siavi qualche relazione tra la diversità delle due forme e la opposizione del potere rotatorio molecolare sulla luce polarizzata ».



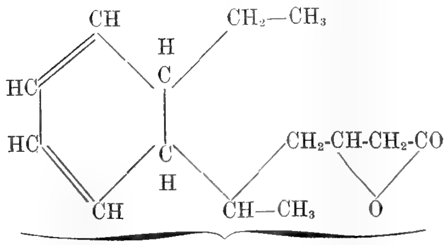
Santonina



lattone isofotosantonico



lattone fotosantonico



lattone dell'acido pirofolosantonico

Fisiologia — *Alcune esperienze fisiologiche e di Medicina legale sul sangue.* Nota del Socio A. Moriggia.

« In una prima serie di sperimenti, ho tentato l'influenza della luce sul sangue di animali diversi, sani (uomo, cane, gatto, bue, cavia, uccello, rana). La luce era la solare diffusa, ma abbastanza viva. Il sangue era preso dalle grosse vene o dal cuore o dai capillari (p. es. per l'uomo): per lo più veniva tosto diluito con acqua comune: la fibrina talora era levata (collo sbattimento), talora no: il sangue si poneva in uguali tubetti d'assaggio senza riempirli del tutto: alcuni erano turati con sughero, altri lasciati aperti. Esposti dei saggi di sangue (a condizioni uguali, di diluzione (1), temperatura, ecc.), l'uno alla detta luce, l'altro di confronto in luogo il più possibilmente scuro, si è riscontrato, che quello esposto alla luce perdeva più presto le due strie dell'ossiemoglobina che l'altro all'ombra. Il sangue misto d'uomo, cane, bue, porcellino, pollo, rana, non presenta alterate le solite due strie dell'ossiemoglobina, e risente l'effetto citato della luce.

« Non ugualmente però si comportano i diversi e singoli sangui: è quello della cavia, dell'uomo, e del gatto, che conservano più a lungo le due strie caratteristiche; e meno degli altri il sangue della rana, e dell'embrione di gallina.

« In generale il sangue prima di perdere le due strie, passa per spettri speciali per lo più a tre, a quattro strie, le due solite, più una sottile nel rosso, ed un'altra nel bleu. Questi spettri composti sono accelerati dalla luce e dal calore (temperatura della stufa digestiva). La scomparsa delle due strie normali si effettua più rapidamente a tubetto aperto, e col concorso del calore, il quale da questo lato mostra una grande potenza per sangue *poco* diluito. Talvolta nel medesimo tubetto ci avvenne di osservare la unica di Stockes nella metà bassa, e le due nell'altra metà. Nei casi di sangue assai diluito, dopo qualche mese, più o men presto (a seconda della diluzione del sangue, della temperatura, della chiusura o meno del vaso, ecc.) (2), il sangue puzza, ha bacterî e micrococchi (rivelabili anche colla reazione a secco del violetto di genziana): dapprima si rende rosso-sporco, poi giallo verdastro, od anche color di caffè, ed allora sono svanite per sempre le strie caratteristiche dell'emoglobina (¹). Il sangue alla stufa digestiva, presenta presto l'unica di Stockes, ma agitandolo offre le due, le quali però presto assai scompaiono rigenerando l'unica, mentre il sangue alla luce, agitato, ristabilisce le due e più a lungo le mantiene. Scuotendo il sangue avente stria di Stockes, si trovò che più facilmente e rapidamente si ristabilivano le due strie dell'ossiemoglobina del sangue esposto alla luce, che non di quello all'ombra. Si potrà da questo fatto dedurre qualche applicazione pratica per individui dimoranti a lungo in luoghi meno favoriti dalla luce?

---

(1) In generale la diluzione era portata tanto oltre che permettesse distinta la visione delle due strie nel tubetto medesimo.

(2) Vi sono circostanze diverse in cui l'alterazione del sangue può andare assai più lenta, e qualcuna la vedremo procedendo nell'esposizione: tra le altre vi ha pure la seguente: se il tubetto, anche senza essere sterilizzato, riceve il sangue direttamente dalla vena, nulla o poco diluito, e vien chiuso con pochissima aria ermeticamente, si può verificare per anni la stria di Stockes, o le due dell'ossiemoglobina (s'intende aprendo, diluendo, agitando opportunamente).

Sangue di animali con veleni.

« Per qualche caso isolato si conosceva, che il sangue di animali morti per veleno era capace nonostante di presentare, come il normale, le strie allo spettroscopio, nonchè i cristalli di emoglobina e di emina: non conosco però lavoro indirizzato precisamente *ad hoc:* io avvelenai, specialmente per bocca, diversi animali (cani, cavie, uccelli, ecc.) con dosi tenui e forti di veleni svariati, in modo di averne la morte lenta o rapida; usai l'aconitina, la digitalina, il cloridrato di trimetilvinilammonio, la neurotrimetilammina, il cloridrato neutro di morfina, la cicutina, l'atropina, la stricnina, il curaro, la pilocarpina, l'alcool, l'acido arsenioso, il fosforo, il solfato di rame, l'ossido di carbonio, ed il sublimato corrosivo. Il sangue degli animali opportunamente esaminato ha sempre e facilmente offerte le due strie dell'ossiemoglobina.

« Lo stesso ebbi ad osservare mescendo direttamente con sangue di animali sani, piccole dosi di veleni solubili nel sangue senza l'aiuto di acidi od alcali, eccettuando i veleni precipitatori specialmente delle sostanze albuminose del sangue (solfato di rame ecc. ecc.). Abbondante dose di vecchia cicutina mescolata a sangue di cane un po' diluito, ne fece tosto una gelatina, che dopo qualche tempo sbattuta, e diluita non diede le due strie, nè cristalli (però l'esperimento colla cicutina, mista al sangue direttamente, è stato unico). Pei cristalli di emoglobina, e di emina, i risultati furono positivi nel modo che per dette strie del sangue di animali avvelenati o del sangue mescolato direttamente a veleni. I cristalli di emoglobina in generale si ottenevano colla stessa gradazione di facilità, che si verifica pel sangue dei rispettivi animali in condizioni fisiologiche.

Sangui misti.

« Da una miscela diluita con acqua a parti uguali di sangue di cane, porcellino, pollo, bue, rana, senza sorta di veleno, si ottennero belli e copiosi cristalli di emina, e di emoglobina, se nonchè i cristalli di emoglobina erano tutti del tipo di quelli del solo cane, ad onta della grandissima facilità a

---

(¹) Quando si tratta di sangue diluitissimo, col tempo talora se n'ha pur il decoloramento: si depositano al fondo del tubetto dei fiocchetti più o meno rossigni, che agitando, risalgono e ridonano al liquido le due strie, che parea più non possedere.

cristallizzare del sangue di porcellino da per sè. Secondo un lavoro fatto testè, nel mio laboratorio, dal dott. Arnaldo Marchesini sulla sanguisuga risulterebbe, per questa, una certa facilità nel far cristallizzare dentro le vie digerenti il sangue succhiato, anche di difficile cristallizzazione. Cercai di fare cristallizzare per questo modo il sangue umano succhiato, ma finora intorno a ciò non ho ancora risultati sufficienti da presentare.

« Per ottenere i cristalli, in generale si adoperava il sangue, non troppo diluito, facendolo svaporare lentamente, coll'esporlo anche un po' al sole, sul portaoggetti. Quando della grossa e larga goccia di sangue non rimaneva, che una piccola goccia residua al centro, accerchiata da un largo alone di sangue seccato, si metteva il coprioggetti, poi si esaminava e subito, e più tardi. Non solo i veleni non ostacolano in modo sensibile la formazione dei cristalli, ma alcuni di essi li facilitano, come l'ossido di carbonio, la pilocarpina, l'atropina ed il curaro (¹). I cristalli di emina si ottenevano col cloruro sodico, e l'acido acetico glaciale, ma spesso anche senza cloruro, come già insegnarono diversi, tra cui De-Crecchio, Tamassia ecc. Se si tratta di sangue diluito con acqua, giova *assai assai* per la facile cristallizzazione, essiccarlo dapprima sul portaoggetti a lento calore, poi procedere alla relativa reazione: talora non se ne ottenevano i cristalli, che a questa condizione.

Sangue putrefatto.

« È conosciuta la grande resistenza dell'emoglobina nel processo di putrefazione. Le due strie si possono osservare per lungo tempo anche nel sangue putrefatto, e colla permanenza di siffatta proprietà ottica, pareva non si dovesse scompagnare l'altra del somministrare cristalli di emoglobina e d'emina e veramente qualche osservatore afferma di averneli ottenuti (²). Questo fatto però, specialmente per quanto riguarda l'emoglobina, od è ancora ignorato dalla generalità degli sperimentatori, od anche è contradetto, come basteranno a farne fede tra le altre le sottosegnate citazioni (³).

Da quanto ho potuto rilevare dalle mie sperienze in proposito, occorre

---

(¹) Del sangue di cavia rimasto con poco solfato d'atropina per cinque mesi in tubetto chiuso imperfettamente, presentava da sè un'enorme quantità di cristalli di emoglobina, ma moltissimi quasi *incolori*.

(²) Parkes, A. Schmidt, Böttcher, Klebs, ottennero cristalli d'emoglobina da sangue putrefatto; Gscheidlen ottenne cristalli enormi per grandezza da sangue di cane, se ricevuto direttamente dalla vena in tubetto di vetro non pieno, richiuso alla lampada, e tenuto per 24^h alla temperatura della stufa digestiva. (Hermann, Handbuch der Physiologie. Volume IV. Parte I. Lipsia 1880, pag. 40).

(³) La réaction de l'émine..... ne réussit pas non plus, quand les taches sont souillées par du purin, par des matièrs fécales, ou d'autres produits de putréfaction. M. Vessel a montré que il n'etait pas possible de reproduire les cristaux d'hémine avec du sang putréfié (Gorup-Besanez, Traité de Chim. physiologique. Paris 1880. Tome I^re^: lo stesso si afferma nel trattato di analisi Zoochimica, tradotto da Gautier).

Una buona riuscita della prova (per l'emina) dipende anche se il sangue è fresco o tenersi in guardia contro i risultati negativi pei cristalli di emoglobina e di emina, perchè m'è capitato di poterne avere dal medesimo sangue, che dapprima ripetutamente me li avea negati: il grado della diluzione del sangue vi ha una grandissima influenza, come assai favorevolmente si comporta la estrema lentezza di svaporamento.

« Volendo poter parlare in proposito per propria esperienza, misi, anche per altro scopo, or sono quattro anni, in un cilindro di vetro a tappo smerigliato contenente alcuni centigrammi di solfato neutro d'atropina sciolti in un po' d'acqua, del sangue di cane avvelenato (sottopelle) con abbondante dose di solfato d'atropina: il vaso non era del tutto pieno, chiuso si abbandonò all'ambiente del laboratorio ed a luce diffusa. Aperto dopo circa quattro anni, il sangue puzzava orribilmente, massime di solfidrico, era nerastro, scorrevole senza grumi, con reazione leggermente alcalina, presentava molti bacilli e micrococchi, qualche rara emazia deformata e decolorita, molte granulazioni, cristalli aghiformi disposti a stella, molti e belli cristalli di leucina, svaporando un poco. Il sangue diluito ed agitato diede bellissime le due strie dell'ossiemoglobina, ed offrì facilissimi e belli i cristalli di emoglobina eguali a quelli che si veggono nella fig. 9, pag. 301 della *Chimie biologique* di Wurtz (I^re^ partie). Belli pure si ebbero i cristalli di emina, anche dal medesimo sangue essiccato su capsuletta all'aria, e ripreso dopo tre mesi. Devo però notare, che avendo conservato per sette mesi pure chiuso, sebbene più incompletamente, in tubo di vetro, del sangue misto, ma senza veleno, di cane, bue, cavia, piccione, rana, esso si fece assai puzzolente, modificò un poco il suo colore, nonchè il suo spettro, cioè le due strie sono alquanto spostate verso la parte più rifrangibile dello spettro, comprendendo fra le due strie una porzione del verde, invece che del giallo. Questo sangue diede bella emina, ma nessun cristallo di emoglobina, anche concentrandolo variamente a lentissima evaporazione all'aria. Eppure nei preparati microscopici si vedeva bella e larga zona di un buon rosso attorno al preparato, il qual colore, quando

---

se ha preso la muffa. A Struve in questi ultimi casi la prova sull'emina non riusciva, mentre sangue non putrefatto la dà anche dopo molto tempo, anche lustri e secoli (Haxenfeld, *Sui cristalli di emina,* nella Rivista di Chimica medica e farmaceutica. 1884).

Il est important de noter que dans certains cas, bien qu'il s'agisse sûrement d'une tache de sang, les cristaux d'hémine n'apparaissent pas: c'est ce qui arrive, p. ex. quand le sang est putréfié (Bizzozero et Firket, Manuel de microscopie clinique. II^e^ edition française 1885, pag. 75).

Après quatre, ou cinq mois, du sang liquide, qui s'était putréfié à l'air, avait perdu cette propriété, di produrre emina (Blondlot, Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales 1878. Art. *Sang.* page 634).

Il prof. Lazzaretti (Corso teorico-pratico di Medicina legale 1879. Libro IV), toccando del lavoro del prof. Tamassia, pubblicato nella Rivista sperimentale di Frenjatria e di Medicina legale, anno 1875, a proposito di cristalli di emina da esso ottenuti con sangue umano esposto all'aria da 24 a 25 giorni, scrive: essere un fatto assai rimarchevole, che dalla poltiglia nerastra del sangue in avanzata putrefazione all'aria si ottengano cristalli di emina.

esiste, sempre lascia sperar cristalli. Il prof. Colasanti mi fornì del sangue di cane contenuto in tubo aperto da cinque mesi, anzi stato per circa due settimane al calore della stufa digestiva: puzzava assai; nonostante se ne ebbero cristalli bellissimi di emoglobina e di emina.

« Del sangue un po' putrefatto di cane, messo su fazzoletto di tela, e sopra un vetro, abbandonando il tutto all'aria, ripreso dopo sette mesi, diede belli cristalli di emina; come ne fornì e di emina e di emoglobina un altro saggio di sangue di cane, abbandonato a sè per sei mesi in vaso aperto, e quindi ripreso con acqua; il sangue era ammuffito, essiccato, e soltanto qua e là tramezzo agli strati essiccati vi erano ancora traccie residuali di un po' di densa melma rossastra.

« Del sangue di cavia diluito e chiuso in tubetto, esaminato dopo sette mesi, puzzava assai e diede belle le due strie, nonchè i cristalli d'emina e di emoglobina; gli ultimi però si presentavano modificati, cioè a tavole, in dipendenza dell'essere riuniti due per due gli emirombi. È grande la facilità con cui i cristalli di emoglobina cambiano d'aspetto. Ho già parlato della modificata cristallizzazione di sangue misto: da sangue di cavia conservato chiuso in tubetto per 7 mesi con curaro, si ebbero cristalli così ben uniti tra loro, e disposti in lunghe serie lineari, da simulare a primo aspetto grandi cristalli di sangue canino: nè solo il sangue putrefatto fa ciò; pur dei cristalli già formati si tramutano. Avendo abbandonato alla luce un preparato microscopico (con coprioggetto non ben richiuso ai bordi) di copiosi e belli cristalli di cavia, fra non molti giorni si scolorirono, massime là dove arrivò l'aria, rimanendo qua e colà delle limitate striscie rosse: i cristalli da emirombici si presentarono a tavole, e per di più soprapposte tra loro a gradinata; anzi alcuni si fusero perfettamente da formare nastri lunghi seghettati a grossi denti, ma omogenei.

Sangue e solfato di atropina, e di stricnina.

« Il sangue di cane morto (di cui già si scrisse) per solfato d'atropina, putrefatto da quattro anni, si acidificò con poco acido solforico, si bollì, si filtrò, si evaporò il filtrato, e si riprese con poca acqua; messe alcune goccie su occhio di coniglio albino, presto se n'ebbe grande e duratura midriasi; lo chè attesta che l'atropina (solfato) anche dopo quattro anni si conserva (tutta od in parte, tal quale o modificata?) in un liquido animale putrefatto, chiuso in tubo, contenente poc'aria.

« Del sangue di cane diluito con acqua e contenente pochissimo cloroformio, messo in tubo chiuso per quattro anni con pochi centigrammi di solfato di stricnina, si presenta a modo di una melma di color rossomattone con sopranotante del liquido; fattone svaporare un poco, dopo filtrazione, s' iniettò sotto pelle di rane e se n'ebbe bellissimo stricnismo. Il sangue non puzzava che di cloroformio; le emazie erano un po' deformate, ma abbastanza ben conservate; le strie non regolari, cristalli di emoglobina nessuno, buoni quelli di emina: le emazie trattate a secco col violetto di genziana si colorarono *in integro* ed intensamente, come fossero micrococchi; mentre è conosciuto, che le emazie non si colorano, che nel loro nucleo se l'hanno, ed appena appena nel loro bordo (¹).

« Dal lato della non alterabilità della stricnina (solfato) si capisce, che questo esperimento lascia conchiudere poco, a cagione del cloroformio, che per altro scopo, era stato aggiunto al sangue.

CONCLUSIONI.

1° « Il sangue perde più presto le due strie caratteristiche dell' ossiemoglobina alla luce solare diffusa, che all'ombra, ma con qualche differenza di tempo secondo animali.

2° « L'aria ed il calore accelerano la scomparsa delle strie.

3° « Il sangue con stria unica di Stockes agitato all'aria, ripristina più facilmente le due dell'ossiemoglobina, se era stato esposto alla luce, in confronto a quello dell'ombra.

4° « Il sangue misto di diversi animali si comporta come sangue di unico animale e per le strie e pei cristalli di emina.

5° « Moltissimi veleni specialmente gli alcaloidi, non alterano le due strie, nè impediscono la formazione dei cristalli, anzi alcuni li favoriscono.

6° « Non solo cristalli di emina ma anche di emoglobina, si hanno da sangue putrefatto da assai tempo (4 anni), anzi pur cristalli di emina da sangue putrefatto ed essiccato.

7° « Fra le altre circostanze, hanno grande influenza sulla cristallizzazione del sangue, il vario grado di diluzione, e la lentissima evaporazione.

8° « I cristalli di emoglobina sotto certe influenze, cambiano abbastanza facilmente.

9° « Il solfato neutro d'atropina e quello di stricnina danno ancora i loro effetti fisiologici rispettivi, dopo 4 anni di contatto col sangue putrefatto o non ».

Mineralogia. — *Forsterite di Baccano*. Nota del Socio G. STRÜVER.

« In una escursione fatta il 2 gennaio dell'anno corrente ebbi occasione di estendere le mie osservazioni sui proietti minerali vulcanici trovati ad Est del lago di Bracciano; non solo potei seguire il giacimento oltre i luoghi indicati nella mia Memoria, presentata all'Accademia nel 1885 (Ser. 4ª, Vol. I), ma rinvenni anche qualche masso nuovo contenente un minerale da me non indicato in quella prima comunicazione.

« Percorrendo il ciglio della parte occidentale della cinta del cratere di Baccano dal Sud del Monte S. Angelo, per la cima di questo sino alla trincea

---

(¹) In tutte le citate sperienze ebbi l'attivo ed intelligente concorso del mio primo assistente dott. G. Magini.

per la quale passa la via Cassia tra Baccano e Settevene, come anche la regione compresa tra il cratere di Baccano e il lago ora asciugato di Stracciacappe, trovai ancora numerosi proietti taluno dei quali è abbastanza interessante per meritare speciale menzione. Fra i numerosi massi calcarei frammisti a quelli di lave e di aggregati minerali, sono notevoli quelli di calcare nummulitico perchè, anche meglio dei massi di macigno e di marmo ruiniforme (paesina), servono a precisare uno degli orizzonti geologici, attraverso i quali si fecero strada le eruzioni vulcaniche della contrada. Altri massi calcarei sembrano staccati da terreni cretacei, giurassici e liasici, ma non avendovi finora incontrato fossili, riesce difficile determinarne con sicurezza l'età geologica dietro semplici analogie mineralogiche. Pure non dispero di potere, continuando le ricerche, fissar meglio il posto, nella serie geologica, dei giacimenti di contatto la cui esistenza ho cercato di dimostrare tra roccie stratificate e vulcaniche.

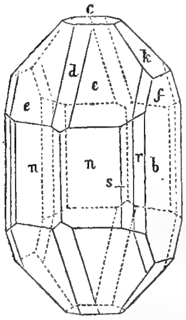
« Degli aggregati minerali trovati nella escursione accennata, è poi degno di nota sovrattutto uno che contiene un minerale da aggiungersi all'elenco delle specie altra volta indicate. Lo rinvenni sull'orlo nord-ovest del cratere di Baccano. È un masso a struttura zonata, composto essenzialmente di wollastonite in parte decomposta e di granato giallo, a numerose e irregolarissime cavità contornate da pirosseno verde, il quale riveste anche in cristallini le pareti delle geodi. In talune di queste non si osservano che cristallini di pirosseno (cf. fassaite) e di wollastonite, in gran parte ancora trasparente e fresca; in qualche altra geode si annidano cristallini (110) (211) di granato giallo; e finalmente in alcune cavità si rinvengono cristallini (111) (110) di pleonasto nero, di merosseno bianco-verdognolo, e di forsterite.

« Quest'ultima si presenta in cristallini di color bianco-giallognolo delle dimensioni 3:2:2 millimetri.

« Adottando le costanti e l'orientazione data p. es. da Naumann-Zirkel, i cristallini rappresentano la combinazione

b	*c*	*n*	*s*	*r*	*d*	*k*	*e*	*f*
(010)	(001)	(110)	(120)	(130)	(101)	(021)	(111)	(121)
$\infty \breve{P} \infty$	$0P$	∞P	$\infty \breve{P} 2$	$\infty \breve{P} 3$	$\breve{P} \infty$	$2 \breve{P} \infty$	P	$2 \breve{P} 2$

« In taluni cristalli sono ugualmente, o quasi, sviluppate sia le faccie di (110) e 010) sia quelle (111) e (021); altri cristalli invece sono più tabulari per preponderante sviluppo della pinakoide (010).



« Aggiungo alcune misure ponendole a confronto con i valori dati dal Miller per l'olivina, colla quale la forsterite fu trovata dallo stesso autore cristallograficamente identica.

Angolo	trovato	calcolato
$110:1\bar{1}0$	49° 57′	49° 58′
$111:1\bar{1}1$	40° 5′ 30″	40° 6′
110:111	35° 40′	35° 45′
110:120	18° 30′ (appr.)	18° 0′

« I cristalli hanno la durezza del quarzo, splendore vitreo, e si scompongono coll'acido cloridrico gelatinizzando.

« È degna di essere rilevata quest'altra analogia sorprendente tra i massi erratici della nostra contrada, con quelli del Monte Somma e dei Monti Albani. Anche in queste due ultime regioni esiste la forsterite e vi si trova associata al merosseno verdognolo, al pleonasto, al pirosseno verde.

« Mi sia ancora permesso di far cenno di alcuni altri proietti interessanti rinvenuti tra l'Anguillara e il lago di Martignano, in quello stesso luogo cioè che sino ad ora mi fornì il maggior numero di aggregati minerali. Sono grossi massi costituiti da una miscela a struttura distintamente cristallina di pirosseno verde, hauynite grigia e humboldtilite leggermente giallognola, nelle cui geodette si osservano cristalli di pirosseno, di humboldtilite, e rombododecaedri di hauynite grigio-scura quasi nera. A prima vista forse nessuno prenderebbe questi ultimi cristalli e quei granelli grigi per hauynite, ma i saggi chimici e l'esame microscopico, unitamente alla forma, non lasciano alcun dubbio sulla determinazione. L'apparente colore oscuro è dovuto alle innumerevoli inclusioni che si vedono al microscopio, mentre la massa stessa della hauynite comparisce affatto incolore in lamine sottili. Aggiungo ancora che talora questa varietà di hauynite si presenta in gemelli a penetrazione allungati nel senso di un asse di simmetria trigonale che è anche asse di geminazione, precisamente come quelli che si conoscono nella sodalite del Monte Somma e nella hauynite celeste e biancastra dei Monti Albani da me altra volta descritta. Per decomposizione superficiale anche la hauynite grigia s'imbianca e diventa opaca come quella celeste.

« Il ritrovamento di tale varietà di hauynite stabilisce una nuova analogia coi Monti Albani, ove l'ho incontrata piuttosto sovente come componente essenziale di aggregati alquanto friabili in cui però essa è mista a pirosseno, granato e leucite, mentre quest'ultimo minerale, almeno dietro le osservazioni finora fatte, sembra raro negli aggregati dell'Anguillara.

« Di altre aggiunte al mio lavoro sui proietti minerali vulcanici ad Est del lago di Bracciano mi riservo di dire in altra occasione ».

Meccanica. — *Sulla deformazione d'una sfera omogenea isotropa.* Nota I. del Socio V. Cerruti.

« In una breve Nota communicata al Congresso dell'Associazione francese per il progresso delle Scienze tenutosi in Grenoble nell'agosto dell'anno passato ho esposto il calcolo della deformazione prodotta in una sfera omogenea isotropa da spostamenti arbitrariamente impressi a' punti della superficie; completo ora il mio studio coll'analisi del caso in cui i punti della superficie si suppongono soggetti a date forze esterne. Il metodo di ricerca è quello stesso del quale mi sono già servito in altre pubblicazioni e che ho delineato nella mia Memoria dal titolo: *Ricerche intorno all'equilibrio* *de' corpi elastici isotropi* (¹): pertanto a questa Memoria rimando per la dichiarazione tanto del metodo quanto di que' simboli di cui non si richiamasse qui esplicitamente il significato, come pure rimando alla Nota che ho letto a Grenoble per la dimostrazione di alcune trasformazioni delle quali mi giovo nel corso di questo lavoro.

« 1.° Assunto il centro O della sfera come origine di una terna di assi rettangolari, accenno con r, R le distanze di un punto variabile x, y, z dal centro della sfera e da un altro punto $O_1(x_1, y_1, z_1)$ fisso ma scelto a piacere nell'interno della sfera stessa, e comincio col calcolare gli spostamenti ξ, η, ζ del punto x, y, z quando soltanto in superficie (cioè solo per $r = a$ raggio della sfera) agiscano forze e queste riferite all'unità di superficie abbiano rispetto agli assi le componenti

$$2\varrho\omega^2 \frac{\partial}{\partial x_1}\frac{d}{dr}\frac{1}{R}, \qquad 2\varrho\omega^2 \frac{\partial}{\partial y_1}\frac{d}{dr}\frac{1}{R}, \qquad 2\varrho\omega^2 \frac{\partial}{\partial z_1}\frac{d}{dr}\frac{1}{R}. \tag{1}$$

« A determinare compiutamente il problema aggiungerò ancora la condizione che sieno impediti gli spostamenti possibili per la sfera supposta irrigidita. Le forze (1) costituiscono un sistema di forze in equilibrio e la deformazione da esse generata, simmetrica rispetto alla retta OO_1, avviene in piani passanti per questa retta e l'asse della rotazione elementare di una particella qualunque è perpendicolare al piano che le congiunge con OO_1. Perciò la condensazione cubica ϑ e il doppio τ della rotazione riusciranno funzioni soltanto di r e di $\alpha x + \beta y + \gamma z$, essendo α, β, γ i coseni di direzione OO_1. D'altra parte, detta t la distanza del punto x, y, z dalle OO_1, per un teorema noto (²) le due funzioni $\Omega^2\vartheta$, ed $\omega^2 t\tau$ costituiscono una coppia di funzioni *potenziale* ed *associata*, ed in conseguenza

$$t\tau = \text{cost.} + \frac{\Omega^2}{\omega^2}\int t\left(r\frac{\partial\vartheta}{\partial r}\,d\varphi - \frac{\partial\vartheta}{\partial\varphi}\frac{dr}{r}\right),$$

ove per compendio si faccia

$$\cos\varphi = \frac{\alpha x + \beta y + \gamma z}{r}.$$

« Prendasi una funzione H, simmetrica rispetto ad OO_1, finita, continua e ad un sol valore entro lo spazio occupato dalla sfera e soddisfacente in questo spazio alla $\Delta^2 = 0$, e pongasi ipoteticamente

$$\vartheta = \frac{1}{\pi}\frac{\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\frac{\partial . rH}{\partial r}; \tag{2}$$

anche la ϑ godrà delle stesse proprietà che la H. Ne consegue

$$t\tau = \text{cost.} - \frac{1}{\pi}\frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\,t\frac{\partial H}{\partial\varphi};$$

(¹) Acc. r. de' Lincei. Memorie della Classe di Sc. fis. mat. e nat. Serie 3ª, t. XIII, pp. 81-122.

(²) Vedi l. c., p. 97.

ma τ deve restare finita dappertutto entro la sfera, dunque la costante sarà nulla e si avrà semplicemente

$$\tau = -\frac{1}{\pi} \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{\partial \mathrm{H}}{\partial \varphi},$$

da cui per le componenti τ_1, τ_2, τ_3 della τ secondo gli assi si cavano le espressioni

$$\left.\begin{array}{c} \tau_1 = \dfrac{1}{\pi} \dfrac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \left(z \dfrac{\partial \mathrm{H}}{\partial y} - y \dfrac{\partial \mathrm{H}}{\partial z} \right), \quad \tau_2 = \dfrac{1}{\pi} \dfrac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \left(x \dfrac{\partial \mathrm{H}}{\partial z} - z \dfrac{\partial \mathrm{H}}{\partial x} \right), \\ \tau_3 = \dfrac{1}{\pi} \dfrac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \left(y \dfrac{\partial \mathrm{H}}{\partial x} - x \dfrac{\partial \mathrm{H}}{\partial y} \right). \end{array}\right\} \quad (3)$$

« 2.° Con ciò le equazioni indefinite per l'equilibrio assumeranno la forma seguente:

$$\Delta^2 \xi + \frac{1}{\pi} \frac{\partial}{\partial x} \frac{\partial . r\mathrm{H}}{\partial r} = 0, \quad \Delta^2 \eta + \frac{1}{\pi} \frac{\partial}{\partial y} \frac{\partial . r\mathrm{H}}{\partial r} = 0, \quad \Delta^2 \zeta + \frac{1}{\pi} \frac{\partial}{\partial z} \frac{\partial . r\mathrm{H}}{\partial r} = 0. \quad (4)$$

« Se poi si riflette che le espressioni come $\tau_3 \dfrac{dy}{dn} - \tau_2 \dfrac{dz}{dn}$ si riducono ad $\dfrac{1}{\pi} \dfrac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \left(x \dfrac{\partial \mathrm{H}}{\partial r} - r \dfrac{\partial \mathrm{H}}{\partial x} \right)$ od anche ad $\dfrac{1}{\pi} \dfrac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \left(\dfrac{x}{r} \dfrac{\partial . r\mathrm{H}}{\partial r} - \dfrac{\partial . r\mathrm{H}}{\partial x} \right)$, e che, posto

$$\mathrm{T}^2 = a^4 - 2a^2 (x x_1 + y y_1 + z z_1) + (x^2 + y^2 + z^2)(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2),$$

per $r = a$ sussistono tre relazioni del tipo

$$\frac{\partial}{\partial x_1} \frac{\partial}{\partial r} \frac{1}{\mathrm{R}} = -\frac{\partial}{\partial x_1} \frac{\partial}{\partial r} \frac{r}{\mathrm{T}}$$

si avranno ai limiti la equazione

$$2 \frac{\partial}{\partial x_1} \frac{\partial}{\partial r} \frac{r}{\mathrm{T}} + 2 \frac{d\xi}{dr} - \frac{1}{\pi} \frac{2\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{x}{r} \frac{\partial . r\mathrm{H}}{\partial r} + \frac{1}{\pi} \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{\partial . r\mathrm{H}}{\partial x} = 0 \qquad (5)$$

e le altre due che se ne ricavano, mutando successivamente x, x_1, ξ in y, y_1, η; z, z_1, ζ.

« Facciasi

$$\xi = \xi_1 + \xi_2 + \xi_3, \qquad \eta = \eta_1 + \eta_2 + \eta_3, \qquad \zeta = \zeta_1 + \zeta_2 + \zeta_3$$

e impongansi alle ξ_1, η_1, ζ_1 le condizioni di mantenersi nell'interno della sfera finite, continue, ad un sol valore, di soddisfare ivi alla $\Delta^2 = 0$ e in superficie alle equazioni

$$\frac{d\xi_1}{dr} + \frac{\partial}{\partial x_1} \frac{\partial}{\partial r} \frac{r}{\mathrm{T}} = 0, \quad \frac{d\eta_1}{dr} + \frac{\partial}{\partial y_1} \frac{\partial}{\partial r} \frac{r}{\mathrm{T}} = 0, \quad \frac{d\zeta_1}{dr} + \frac{\partial}{\partial z_1} \frac{\partial}{\partial r} \frac{r}{\mathrm{T}} = 0; \quad (6)$$

queste tre funzioni esistono, attesochè, come si verifica facilmente (¹),

$$\int_s \frac{\partial}{\partial x_1} \frac{\partial}{\partial r} \frac{r}{\mathrm{T}} \, ds = 0, \quad \int_s \frac{\partial}{\partial y_1} \frac{\partial}{\partial r} \frac{r}{\mathrm{T}} \, ds = 0, \quad \int_s \frac{\partial}{\partial z_1} \frac{\partial}{\partial r} \frac{r}{\mathrm{T}} \, ds = 0$$

(¹) Ciò che d'altronde si doveva prevedere, perchè le forze (1), come già s'è detto, costituiscono un sistema di forze in equilibrio.

e sono determinate salvo una costante. Ma $r\frac{d\xi_1}{dr}$, $r\frac{d\eta_1}{dr}$, $r\frac{d\zeta_1}{dr}$ saranno anch'esse come lo sono $a\frac{\partial}{\partial x_1}\frac{\partial}{\partial r}\frac{r}{\mathrm{T}}$, ... funzioni che nell'interno della sfera godono delle medesime proprietà che le ξ_1, η_1, ζ_1, e siccome in superficie a causa delle (6) si ha

$$r\frac{d\xi_1}{dr}+a\frac{\partial}{\partial x_1}\frac{\partial}{\partial r}\frac{r}{\mathrm{T}}=0\,,\quad r\frac{d\eta_1}{dr}+a\frac{\partial}{\partial y_1}\frac{\partial}{\partial r}\frac{r}{\mathrm{T}}=0,\quad r\frac{d\zeta_1}{dr}+a\frac{\partial}{\partial z_1}\frac{\partial}{\partial r}\frac{r}{\mathrm{T}}=0 \quad (6')$$

queste equazioni per una proprietà conosciuta delle funzioni potenziali sussisteranno in tutto lo spazio occupato dalla sfera: potremo quindi prendere

$$\xi_1=-a\frac{\partial}{\partial x_1}\int_0^r\frac{dr}{r}\frac{\partial}{\partial r}\frac{r}{\mathrm{T}}=-a\frac{\partial}{\partial x_1}\left(\frac{1}{\mathrm{T}}+\int_0^r\frac{dr}{r\mathrm{T}}\right)=\frac{\partial \mathrm{J}}{\partial x_1}$$

e similmente $\quad (7)$

$$\eta_1=\frac{\partial \mathrm{J}}{\partial y_1},\quad \zeta_1=\frac{\partial \mathrm{J}}{\partial z_1}\,.$$

La costante infinita che compare nella J, svanisce colla differenziazione rispetto ad x_1, y_1, z_1.

« Per le ξ_2, η_2, ζ_2 porremo

$$\xi_2=-\frac{x}{2\pi}\frac{\partial\,.\,r\mathrm{H}}{\partial r},\quad \eta_2=-\frac{y}{2\pi}\frac{\partial\,.\,r\mathrm{H}}{\partial r},\quad \zeta_2=-\frac{z}{2\pi}\frac{\partial\,.\,r\mathrm{H}}{\partial r}, \quad (8)$$

onde le ξ_3, η_3, ζ_3 dovranno in tutta la sfera soddisfare alle equazioni

$$\Delta^2\xi_3=0\,,\qquad \Delta^2\eta_3=0\,,\qquad \Delta^2\zeta_3=0$$

ed in superficie a tre altre equazioni del tipo

$$2\frac{d\xi_3}{dr}-\frac{x}{\pi}\frac{\partial^2.\,r\mathrm{H}}{\partial r^2}-\frac{1}{\pi}\frac{\Omega^2+\omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{x}{r}\frac{\partial\,.\,r\mathrm{H}}{\partial r}+\frac{1}{\pi}\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{\partial\,.\,r\mathrm{H}}{\partial x}=0\,.$$

Ma $r\frac{d\xi_3}{dr}$, $r\frac{d\eta_3}{dr}$, $r\frac{d\zeta_3}{dr}$ soddisferanno pure entro la sfera alla $\Delta^2=0$, quindi posto per compendio

$$\mathrm{S}=(\Omega^2-\omega^2)\,r\frac{\partial^2.\,r\mathrm{H}}{\partial r^2}+(\Omega^2+\omega^2)\frac{\partial\,.\,r\mathrm{H}}{\partial r}-\Omega^2\mathrm{H}\,,$$

$$e^2=(x'-x)^2+(y'-y)^2+(z'-z)^2$$

e detti H′, S′ i valori di H, S per $x=x'$, $y=y'$, $z=z'$, ne verrà

$$r\frac{d\xi_3}{dr}=\frac{a^2-r^2}{8\pi^2 a(\Omega^2-\omega^2)}\int_s\left(x'\mathrm{S}'-a^2\Omega^2\frac{\partial\mathrm{H}'}{\partial x'}\right)\frac{ds}{e^3}\,;$$

« Ma per essere S e $\frac{\partial\mathrm{H}}{\partial x}$ funzioni potenziali, si avrà

$$\frac{a^2-r^2}{4\pi a}\int_s\left(x\mathrm{S}'-a^2\Omega^2\frac{\partial\mathrm{H}'}{\partial x'}\right)\frac{ds}{e^3}=x\mathrm{S}-a^2\Omega^2\frac{\partial\mathrm{H}}{\partial x}\,,$$

$$\int_s\frac{\mathrm{S}'\,ds}{e}=\frac{2\pi a}{\sqrt{r}}\int_0^r\frac{\mathrm{S}dr}{\sqrt{r}}\,,$$

quindi

$$r\frac{d\xi_3}{dr}=\frac{a^2-r^2}{4\pi(\Omega^2-\omega^2)}\frac{\partial}{\partial x}\cdot\frac{1}{\sqrt{r}}\int_0^r\frac{\mathrm{S}dr}{\sqrt{r}}+\frac{1}{2\pi(\Omega^2-\omega^2)}\left(x\mathrm{S}-a^2\,\Omega^2\frac{\partial\mathrm{H}}{\partial x}\right),$$

e di seguito

$$\xi_3=\frac{1}{4\pi(\Omega^2-\omega^2)}\int_0^r dr\,\frac{a^2-r^2}{r}\frac{\partial}{\partial x}\cdot\frac{1}{\sqrt{r}}\int_0^r\frac{\mathrm{S}dr}{\sqrt{r}}+\frac{1}{2\pi(\Omega^2-\omega^2)}\int_0^r\frac{dr}{r}\left(x\mathrm{S}-a^2\Omega^2\frac{\partial\mathrm{H}}{\partial x}\right).$$

« Ora con riduzioni e trasformazioni assai facili si ottiene

$$\int_0^r\frac{\partial\mathrm{H}}{\partial x}\frac{dr}{r}=\frac{\partial}{\partial x}\left(r\int_0^r\frac{\mathrm{H}dr}{r^2}\right),$$

$$\int_0^r\frac{x\mathrm{S}dr}{r}=\frac{x}{r}\int_0^r\mathrm{S}dr=(\Omega^2-\omega^2)\,xr\frac{\partial\mathrm{H}}{\partial r}+(\Omega^2+\omega^2)\,x\mathrm{H}-\Omega^2\frac{x}{r}\int_0^r\mathrm{H}dr,$$

$$\int_0^r\frac{dr}{r}\frac{\partial}{\partial x}\cdot\frac{1}{\sqrt{r}}\int_0^r\frac{\mathrm{S}\,dr}{\sqrt{r}}=\frac{\partial}{\partial x}\left[(\Omega^2-\omega^2)\,\mathrm{H}+2\Omega^2 r\int_0^r\frac{\mathrm{H}dr}{r^2}+\frac{\Omega^2-\omega^2}{2\sqrt{r}}\int_0^r\frac{\mathrm{H}dr}{\sqrt{r}}\right],$$

$$\int_0^r rdr\frac{\partial}{\partial x}\cdot\frac{1}{\sqrt{r}}\int_0^r\frac{\mathrm{S}\,dr}{\sqrt{r}}=r^2\frac{\partial}{\partial x}\left[(\Omega^2-\omega^2)\,\mathrm{H}+\frac{2\Omega^2}{r}\int_0^r\mathrm{H}dr-\frac{3(\Omega^2-\omega^2)}{2\sqrt{r}}\int_0^r\frac{\mathrm{H}\,dr}{\sqrt{r}}\right];$$

onde, quando per brevità si ponga

$$\mathrm{P}=2\mathrm{H}+\frac{1}{\sqrt{r}}\int_0^r\frac{\mathrm{H}\,dr}{\sqrt{r}},\qquad \mathrm{Q}=2\mathrm{H}-\frac{3}{\sqrt{r}}\int_0^r\frac{\mathrm{H}\,dr}{\sqrt{r}}.$$

verrà

$$\xi_3=\frac{1}{\pi}\frac{\omega^2}{\Omega^2-\omega^2}x\mathrm{H}+\frac{x}{2\pi}\frac{\partial.r\mathrm{H}}{\partial r}-\frac{r}{2\pi}\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{\partial}{\partial x}\int_0^r\mathrm{H}dr+\frac{1}{8\pi}\left(a^2\frac{\partial\mathrm{P}}{\partial x}-r^2\frac{\partial\mathrm{Q}}{\partial x}\right).\quad(9)$$

« Raccogliendo i valori trovati per ξ_1, ξ_2, ξ_3 risulta finalmente

$$\xi=\frac{\partial\mathrm{J}}{\partial x_1}+\frac{1}{\pi}\frac{\omega^2}{\Omega^2-\omega^2}x\mathrm{H}-\frac{r}{2\pi}\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{\partial}{\partial x}\int_0^r\mathrm{H}dr+\frac{1}{8\pi}\left(a^2\frac{\partial\mathrm{P}}{\partial x}-r^2\frac{\partial\mathrm{Q}}{\partial x}\right).\quad(10)$$

espressione non la più semplice che si possa avere per ξ, ma la più appropriata per gli sviluppi ulteriori. Col cambiare x, x_1 in y, y_1 e z, z_1 successivamente, si passa dall'espressione di ξ a quelle di η e ζ.

« 3.° La funzione H tuttora incognita si caverà dalla relazione

$$\vartheta=\frac{\partial\xi}{\partial x}+\frac{\partial\eta}{\partial y}+\frac{\partial\zeta}{\partial z}=\frac{1}{\pi}\frac{\omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{\partial.r\mathrm{H}}{\partial r}.$$

Tenendo presente che H, $\frac{1}{r}\int_0^r\mathrm{H}dr$, P, Q nello spazio occupato dalla sfera soddisfano alla $\Delta^2 = 0$, si deduce

$$\frac{\partial \xi}{\partial x} + \frac{\partial \eta}{\partial y} + \frac{\partial \zeta}{\partial z} = \frac{\partial^2 J}{\partial x \, \partial x_1} + \frac{\partial^2 J}{\partial y \, \partial y_1} + \frac{\partial^2 J}{\partial z \, \partial z_1} - \frac{1}{2\pi} \frac{3\Omega^2 - 4\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} H + $$
$$+ \frac{1}{\pi} \frac{\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{\partial . rH}{\partial r} - \frac{r}{4\pi} \frac{\partial Q}{\partial r} .$$

Ma

$$\frac{r}{4\pi} \frac{\partial Q}{\partial r} = \frac{1}{2\pi} \frac{\partial . rH}{\partial r} - \frac{5H}{4\pi} + \frac{3}{8\pi \sqrt{r}} \int_0^r \frac{H dr}{\sqrt{r}} ,$$

quindi

$$\frac{\partial^2 J}{\partial x \, \partial x_1} + \frac{\partial^2 J}{\partial y \, \partial y_1} + \frac{\partial^2 J}{\partial z \, \partial z_1} - \frac{1}{4\pi} . \frac{\Omega^2 - 3\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} H - \frac{1}{2\pi} \frac{\partial . rH}{\partial r} - \frac{3}{8\pi \sqrt{r}} \int_0^r \frac{H dr}{\sqrt{r}} = 0.$$

Se si pone per compendio

$$G = \frac{r}{T} + 2r \frac{d}{dr} \frac{r}{T} ,$$

qualora si osservi che

$$\frac{\partial}{\partial x_1} \frac{r}{T} = \frac{x}{a} \left(- \frac{1}{T} + 2 \frac{d}{dr} \frac{r}{T} \right) - \frac{r^2}{a} \frac{\partial}{\partial x} \frac{1}{T} ,$$

dall' espressione trovata per J (v. eq. 7) si cava facilmente

$$\frac{\partial^2 J}{\partial x \, \partial x_1} + \frac{\partial^2 J}{\partial y \, \partial y_1} + \frac{\partial^2 J}{\partial z \, \partial z_1} = - \frac{1}{ar} \frac{\partial . r G}{\partial r} ,$$

per cui sostituendo

$$\frac{\Omega^2 - 3\omega^2}{2(\Omega^2 - \omega^2)} H \sqrt{r} + \sqrt{r} \frac{\partial . rH}{\partial r} + \frac{3}{4} \int_0^r \frac{H dr}{\sqrt{r}} + \frac{2\pi}{a \sqrt{r}} \frac{\partial . rG}{\partial r} = 0 ,$$

equazione la quale derivata prima rispetto ad r e poi moltiplicata per $\sqrt{r}$ ci dà quest'altra

$$r \frac{\partial^2 . rH}{\partial r^2} + \frac{\Omega^2 - 2\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{\partial . rH}{\partial r} + \frac{\Omega^2}{2(\Omega^2 - \omega^2)} H + \frac{2\pi}{a} \sqrt{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{1}{\sqrt{r}} \frac{\partial . rG}{\partial r} \right) = 0, \quad (11)$$

che ci servirà a determinare H o meglio rH.

« L'equazione

$$r^2 \frac{\partial^2 . rH}{\partial r^2} + \frac{\Omega^2 - 2\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} r \frac{\partial . rH}{\partial r} + \frac{\Omega^2}{2(\Omega^2 - \omega^2} rH = 0 \qquad (11')$$

ha per integral generale

$$C' r^{\varepsilon'} + C'' r^{\varepsilon''} ,$$

dove C', C'' sono quantità indipendenti da r (¹) ed ε', ε'' le due radici dell' equazione di secondo grado

$$\varepsilon^2 - \frac{\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \varepsilon + \frac{\Omega^2}{2(\Omega^2 - \omega^2)} = 0 .$$

(¹) Cioè se H si immagina espressa per r e due angoli, le C', C'' saranno funzioni semplicemente di questi due angoli, od anche di $\frac{x}{r}$, $\frac{y}{r}$, $\frac{z}{r}$.

Facciasi per brevità

$$\varepsilon_1 = \frac{\omega^2}{2(\Omega^2 - \omega^2)}, \qquad \varepsilon_2 = \frac{\sqrt{2\Omega^4 - 2\Omega^2\omega^2 - \omega^4}}{2(\Omega^2 - \omega^2)}.$$

si avrà

$$\left.\begin{matrix}\varepsilon' \\ \varepsilon''\end{matrix}\right\} = \varepsilon_1 \pm \varepsilon_2\sqrt{-1}$$

e l'integral generale della (11′) assume la novella forma

$$r^{\varepsilon_1}\left[C' r^{\varepsilon_2\sqrt{-1}} + C'' r^{-\varepsilon_2\sqrt{-1}}\right].$$

da cui col solito procedimento si passa all'integral generale della (11) e si trova così

$$H = r^{\varepsilon_1 - 1}\left(C' r^{\varepsilon_2\sqrt{-1}} + C'' r^{-\varepsilon_2\sqrt{-1}}\right)$$

$$- \frac{\pi r^{\varepsilon_1 - 1}}{a\varepsilon_2\sqrt{-1}}\left[\begin{matrix} r^{\varepsilon_2\sqrt{-1}} \displaystyle\int_0^r r^{\frac{1 - 2\varepsilon_1 - 2\varepsilon_2\sqrt{-1}}{2}} \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{\sqrt{r}}\,\frac{\partial . rG}{\partial r}\right) dr \\ - r^{-\varepsilon_2\sqrt{-1}} \displaystyle\int_0^r r^{\frac{1 - 2\varepsilon_1 + 2\varepsilon_2\sqrt{-1}}{2}} \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{\sqrt{r}}\,\frac{\partial . rG}{\partial r}\right) dr \end{matrix}\right].$$

La funzione H per ipotesi si conserva finita in tutta la sfera ed in particolare per $r = 0$; ma $\varepsilon_1 - 1 = \dfrac{3\omega^2 - 2\Omega^2}{2(\Omega^2 - \omega^2)} < 0$, dunque, perchè la H non diventi infinita per $r = 0$, di necessità dovranno essere $C' = 0$, $C'' = 0$. Mutato sotto il vincolo integrale r in $r\sigma$ ed assunta σ come variabile d'integrazione, dopo semplici riduzioni si otterrà

$$H = \frac{2\pi}{a\varepsilon_2 r}\int_0^1 \sigma^{\frac{1 - 2\varepsilon_1}{2}}\,\frac{\sigma^{\varepsilon_2\sqrt{-1}} - \sigma^{-\varepsilon_2\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}}\,\frac{\partial}{\partial\sigma}\left(\frac{1}{\sqrt{\sigma}}\,\frac{\partial . \sigma G}{\partial\sigma}\right) d\sigma,$$

od anche, se si fa

$$G_\sigma = \frac{\sigma}{T_\sigma} + 2\sigma\frac{d}{d\sigma}\frac{\sigma}{T_\sigma},$$

dove T_σ è ciò che diventa T dopo il cambiamento di r in $r\sigma$

$$H = \frac{2\pi}{a\varepsilon_2}\int_0^1 \sigma^{\frac{1 - 2\varepsilon_1}{2}}\,\frac{\sigma^{\varepsilon_2\sqrt{-1}} - \sigma^{-\varepsilon_2\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}}\,\frac{\partial}{\partial\sigma}\left(\frac{1}{\sqrt{\sigma}}\,\frac{\partial . \sigma G_\sigma}{\partial\sigma}\right) d\sigma, \tag{12}$$

onde, avendo presente che $\sigma\dfrac{\partial G}{\partial\sigma} = r\dfrac{\partial G}{\partial r}$, $\dfrac{\partial}{\partial\sigma}\left(\sigma^2\dfrac{\partial G}{\partial\sigma}\right) = \sigma\dfrac{\partial^2 . \sigma G}{\partial\sigma^2}$, si trarrà

$$\vartheta = \frac{2\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\cdot\frac{1}{a\varepsilon_2}\int_0^1 \sigma^{\frac{1 - 2\varepsilon_1}{2}}\,\frac{\sigma^{\varepsilon_2\sqrt{-1}} - \sigma^{-\varepsilon_2\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}}\,\frac{\partial}{\partial\sigma}\left(\sqrt{\sigma}\,\frac{\partial^2 . \sigma G_\sigma}{\partial\sigma^2}\right) d\sigma. \tag{13}$$

4.° « Resta ora a vedere come si riducano le espressioni di ξ, η, ζ per $r=a$: premesso che H, P, Q sono simmetriche rispetto a' due punti x, y, z; x_1, y_1, z_1 e che si ha

$$r\frac{\partial}{\partial x}\int_0^r \mathrm{H}dr=\frac{x}{r}\int_0^r \mathrm{H}dr+r^2\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{r}\int_0^r \mathrm{H}dr\right)$$

si desume subito dalla (10)

$$\left.\begin{aligned}[\xi]_{r=a}=&\left[\frac{\partial \mathrm{J}}{\partial x_1}+\frac{1}{\pi}\frac{\omega^2}{\Omega^2-\omega^2}x\mathrm{H}-\frac{1}{2\pi}\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{x}{r}\int_0^r \mathrm{H}dr\right]_{r=a}+\\&+\frac{a^2}{2\pi}\frac{\partial}{\partial x}\left[\frac{1}{\sqrt{r_1}}\int_0^{r_1}\frac{\mathrm{H}dr_1}{\sqrt{r_1}}-\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{1}{r_1}\int_0^{r_1}\mathrm{H}dr_1\right]_{r=a}.\end{aligned}\right\}\quad(14)$$

Ma detto R_σ ciò che diventa R quando si mutino x_1, y_1, z_1 in $x_1\sigma, y_1\sigma, z_1\sigma$ e posto

$$\mathrm{G}_\sigma^a=\frac{a}{\sigma}\left[\frac{\sigma}{\mathrm{R}_\sigma}+2\sigma\frac{d}{d\sigma}\cdot\frac{\sigma}{\mathrm{R}_\sigma}\right],$$

sarà

$$\left[\frac{\partial \mathrm{G}_\sigma}{\partial x}\right]_{r=a}=\frac{\partial \mathrm{G}_\sigma^a}{\partial x}+\frac{x}{a^2}\left[\mathrm{G}_\sigma^a+2r_1\frac{\partial \mathrm{G}_\sigma^a}{\partial r_1}\right]$$

e così pure

$$\left[\frac{\partial \mathrm{H}}{\partial x}\right]_{r=a}=\frac{\partial \mathrm{H}^a}{\partial x}+\frac{x}{a^2}\left[\mathrm{H}^a+2r_1\frac{\partial \mathrm{H}^a}{\partial r_1}\right],$$

se con H^a si designa ciò che diventa H quando si sostituisce G_σ^a in luogo di G_σ. D' altra parte

$$\frac{1}{\sqrt{r_1}}\int_0^{r_1}\left(\mathrm{H}^a+2r_1\frac{\partial \mathrm{H}^a}{\partial r_1}\right)\frac{dr_1}{\sqrt{r_1}}=2\mathrm{H}^a,$$

$$\frac{1}{r_1}\int_0^{r_1}\left(\mathrm{H}^a+2r_1\frac{\partial \mathrm{H}^a}{\partial r_1}\right)dr_1=2\mathrm{H}^a-\frac{1}{r_1}\int_0^{r_1}\mathrm{H}^a dr_1,$$

$$\frac{1}{r_1}\int_0^{r_1}\mathrm{H}^a dr_1=\frac{1}{a}\int_0^a \mathrm{H}dr_1$$

e in conseguenza

$$\begin{aligned}&\frac{1}{\sqrt{r_1}}\int_0^{r_1}\left(\mathrm{H}^a+2r_1\frac{\partial \mathrm{H}^a}{\partial r_1}\right)\frac{dr_1}{\sqrt{r_1}}-\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{1}{r_1}\int_0^{r_1}\left(\mathrm{H}^a+2r_1\frac{\partial \mathrm{H}^a}{\partial r_1}\right)dr_1\\&=-\frac{2\omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\mathrm{H}^a+\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{1}{r_1}\int_0^{r_1}\mathrm{H}^a dr_1=-\frac{2\omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\mathrm{H}^a+\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{1}{a}\int_0^a \mathrm{H}dr;\end{aligned}$$

perciò sostituendo nella (14)

$$[\xi]_{r=a}=\left[\frac{\partial \mathrm{J}}{\partial x_1}\right]_{r=a}+\frac{a^2}{2\pi}\frac{\partial}{\partial x}\left[\frac{1}{\sqrt{r_1}}\int_0^{r_1}\frac{\mathrm{H}^a dr_1}{\sqrt{r_1}}-\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\frac{1}{r_1}\int_0^{r_1}\mathrm{H}^a dr_1\right].\quad(14')$$

Se poi si pone

$$G^*_\sigma = \frac{1}{a}\left[\frac{1}{R_\sigma} + 2\sigma\frac{d}{d\sigma}\frac{1}{R_\sigma}\right]$$

e si accenna con H^* ciò che diventa H^a quando si cambi G^a_σ in $G_\sigma{}^*$, è ovvio verificare che

$$\frac{\partial G^a_\sigma}{\partial x} = -\frac{\partial G_\sigma{}^*}{\partial x_1}, \quad \frac{\partial H^a}{\partial x} = -\frac{\partial H^*}{\partial x_1};$$

che se finalmente negli integrali che figurano in (14′), si cambia dappertutto r_1 in $r_1\sigma_1$ e si assume σ_1 come variabile d'integrazione, si avrà

$$[\xi]_{r=a} = \left[\frac{\partial J}{\partial x_1}\right]_{r=a} - \frac{a^2}{2\pi}\frac{\partial}{\partial x_1}\left[\int_0 \frac{H^*}{\sigma_1}\left[\frac{1}{\sqrt{\sigma_1}} - \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\right]d\sigma_1\right].$$

Ma

$$[J]_{r=a} = -\frac{1}{R} - a\int_0^a \frac{dr}{rT}$$

quindi, se per compendio si faccia

$$\Pi = \frac{1}{R} + a\int_0^a \frac{dr}{rT} + \frac{a^2}{2\pi}\int_0^1 \frac{H^*}{\sigma_1}\left[\frac{1}{\sqrt{\sigma_1}} - \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\right]d\sigma_1,$$

ne verrà

$$[\xi]_{r=a} = -\frac{\partial \Pi}{\partial x_1}, \text{ e analogamente } [\eta]_{r=a} = -\frac{\partial \Pi}{\partial y_1}, [\zeta]_{r=a} = -\frac{\partial \Pi}{\partial z_1}. \quad (14'')$$

Bisognerà nella espressione di Π fare astrazione da una costante infinita, la quale d'altronde sparisce nelle differenziazioni rispetto ad x_1, y_1, z_1: quanto poi all'integrale duplicato rispetto a σ ed a σ_1 che vi figura, si potrebbe facilmente convertire in una somma di integrali semplici, ma per lo scopo di questo lavoro siffatta trasformazione non importa ».

Astronomia. — *Sui fenomeni della cromosfera solare osservati al R. Osservatorio del Collegio Romano nel 1° trimestre 1886.* Nota del Socio P. Tacchini.

« In causa della stagione poco favorevole il numero dei giorni di osservazione fu soltanto 48, cioè 14 in gennaio, 14 in febbraio, e 20 in marzo: la serie però è sufficiente per un utile confronto colle precedenti osservazioni. Ecco i risultati ottenuti:

Protuberanze solari.

1886	Medio numero delle protuberanze per giorno	Media altezza per giorno	Estensione media per giorno	Massima altezza osservata
Gennaio . .	8,4	44″,7	2°,2	114″
Febbraio . .	6,9	42,1	2,2	90
Marzo . . .	6,1	44,3	1,7	176
Trimestre .	7,02	43,8	2,0	176

« Paragonando questi dati con quelli dell'ultimo trimestre del 1885, si vede che il fenomeno delle protuberanze solari andò successivamente diminuendo, così che non vi fu rapporto fra il massimo secondario delle macchie avvenuto nel marzo ultimo coll'andamento delle protuberanze. Rispetto solo alle altezze massime osservate vi ha relazione, perchè in marzo si trova la più grande altezza osservata per le protuberanze, e si trattava appunto di eruzioni metalliche avvenute nelle regioni di gruppi di macchie con facole, mentre la generalità dei fenomeni cromosferici ebbe luogo in zone non comuni con quelle delle macchie anzidette. Le protuberanze furono più frequenti nell'emisfero boreale del sole, e in quello sud oltre all'essere in numero minore, si tennero anche a latitudini più basse. La bella protuberanza del 10 marzo presentò fenomeni speciali, che abbiamo per disteso descritti nella dispensa delle memorie degli spettroscopisti in corso di stampa. In pochissimo tempo essa raggiunse l'altezza di quasi 3 minuti d'arco, e le parti basse di quelle vivissime fiamme davano come un' immagine della riga C verso B, alta circa 40″, ciò che riesce difficile a comprendersi come fenomeno dovuto a distorsione della C per l'enorme velocità, che dovrebbe attribuirsi a quella materia nell'atto di sollevarsi. È un fatto però che quell'imagine si vide solo nel breve periodo di sollevamento della protuberanza. In conclusione si è portati a ritenere il fenomeno dovuto ad inversione speciale di quella porzione di spettro, anzichè ad una distorsione della riga C dovuta alla velocità di projezione della materia, di cui si componevano quelle fiamme. Nessuna distorsione fu notata dall'altra parte della riga C, e quindi deve escludersi il moto vorticoso ».

Matematica. — *Sopra una certa Famiglia di superficie che s' incontrano in una trasformazione involutoria di terzo grado nello spazio.* Nota dell' ing. F. Chizzoni, presentata dal Socio Cremona.

« In questa nota, ed in un' altra che le farà seguito, mi propongo di far conoscere una famiglia di superficie Θ aventi la proprietà di contenere infinite coppie di punti reciproci rispetto ad una quadrica data. Tali superficie sono anche corrispondenti o coniugate di sè stesse in una trasformazione involutoria [I], dello spazio, che appartiene ad una serie d' involuzioni non a guari classificate dal De-Paolis (1).

« Io parto da una particolare costruzione dell' involuzione [I], in virtù della quale le coppie di punti coniugati dell' involuzione stessa si trovano rappresentate univocamente sulle rette di un certo complesso lineare speciale. Dopo ciò dò la costruzione geometrica della superficie generale Θ e indico il modo di formarne l' equazione. Considero poi il caso in cui Θ è una superficie di secondo ordine ed espongo le principali proprietà del sistema lineare ∞^4 cui essa appartiene, accennando ad un nuovo modo di costruire la superficie di secondo ordine passante per nove punti dati.

---

(1) *Alcune particolari trasformazioni involutorie nello spazio.* Rendiconti della R. Acc. dei Lincei, ottobre 1885, pag. 5.

« Nella seconda nota mi occuperò di superficie Θ particolari, le quali sono dotate di proprietà che mi sembrano avere qualche interesse. Una di tali proprietà si è che queste superficie con una opportuna trasformazione omografica possono divenire *ciclidi* generalmente differenti da quelle fin qui conosciute.

« 1. Nello spazio assumiamo una quadrica fissa Γ; in essa prendiamo due punti fissi M, N, e indichiamo con M_1, N_1 i punti dove la reciproca della retta MN, rispetto a Γ, incontra questa superficie.

« Dato un punto A, le rette MA, NA segano Γ in due punti P, Q e le rette MQ, NP si tagliano in un punto A′. Come da A si deduce A′, così, nello stesso modo, da A′ si deduce A. Il quadrangolo piano MNPQ essendo inscritto nella superficie Γ, segue che:

a) I due punti A, A′ sono reciproci rispetto a Γ e giacciono nel piano polare del punto comune alle MN, PQ. La retta AA′ si appoggia dunque ad entrambe le rette MN, M_1N_1, percui dato A, la trasversale per esso condotta a quelle rette incontra il piano polare di A nel punto A′.

b) I punti comuni alla retta AA′ ed alle MN, PQ dividono armonicamente il segmento AA′ ed i punti comuni ad MN ed alle rette PQ, AA′ dividono armonicamente il segmento MN.

c) La retta PQ individua in modo unico la coppia di punti A, A′ e viceversa questa coppia determina in modo unico quella retta.

« Per brevità dirò che A, A′ sono una coppia di punti coniugati e che tutte le coppie analoghe, in numero ∞^3, formano una involuzione [I] (¹). Da quanto s'è detto segue che ogni trasversale alle rette MN, M_1N_1 contiene infinite delle coppie di cui si tratta. D'ora in poi chiamerò con C(r) il complesso lineare speciale formato dalle rette r appoggiate alla MN. Si ha pertanto:

« Le coppie di punti coniugati dell'involuzione [I] e le rette del complesso C(r) si corrispondono univocamente fra di loro.

« 2. Una retta arbitraria t si riguardi come luogo di un punto A; il luogo del punto A′, coniugato di A nell'involuzione [I], si costruisce come segue. Le coniche sezioni della quadrica Γ coi piani passanti per t e per i punti M, N, si proiettino da questi punti medesimi. I due coni proiettanti, oltre la retta MN, hanno in comune una cubica gobba che è la curva richiesta. Essa contiene i vertici del tetraedro MNM_1N_1 e passa per i due punti nei quali t sega la quadrica Γ.

« Risulta da ciò che se un punto A si muove in un piano arbitrario π, il suo coniugato A′ descrive una superficie π' del terzo ordine. Si vede qui,

---

(¹) Evidentemente la quadrica Γ è il luogo di un punto che coincide col proprio coniugato, cioè Γ è la *superficie unita* dell'involuzione [I].

senz' altro che tutte le superficie π', analoghe alla precedente, formano un noto sistema omoloidico determinato dal tetraedro MNM_1N_1, i vertici del quale sono punti doppî per le superficie π' ed i cui spigoli appartengono a tutte le superficie medesime.

« 3. Se nelle considerazioni del n. 1 i punti M ed N si scambiano coi punti M_1, N_1, si trova che anche ogni retta s appoggiata alla M_1N_1 fornisce (come ogni retta r) una coppia di punti coniugati dell' involuzione [I]. Il complesso $C(s)$, formato dalle rette s, è così in tal relazione col complesso $C(r)$, che ad una retta r dell' uno, avente origine da una coppia AA' di punti coniugati nella [I], corrisponde quella retta s dell'altro avente origine dalla stessa coppia AA'. Tenendo presente ciò che è detto al n. 1, a), b), partendo dalla coppia anzidetta si costruiscono facilmente le due rette corrispondenti r, s e da quella costruzione emerge il teorema:

« Due rette corrispondenti dei complessi $C(r)$, $C(s)$ sono reciproche rispetto alla quadrica Γ.

« È chiaro che le rette della congruenza comune a $C(r)$ e $C(s)$, le quali sono appoggiate sì ad MN che ad M_1N_1, si corrispondono a due a due.

« 4. Le rette del complesso $C(r)$ contenute in un piano π, danno origine a coppie di punti coniugati, dell' involuzione [I], situate nel piano medesimo ed allineate col punto O dov' esso incontra la retta M_1N_1. Tali coppie sono formate da punti corrispondenti in una trasformazione di Hirst per la quale la conica fondamentale c è l' intersezione di π con la quadrica Γ ed il polo è il punto O. Fra le rette anzidette, quelle formanti un fascio col centro in un punto K, corrispondono a coppie di punti situate in una conica k, che dirò corrispondente di K, la quale passa per M, N ed in tali punti è toccata dalle rette KM, KN (¹). Perciò K è il polo della retta MN rispetto a k. Tutte le coniche analoghe formano una rete $(k)_2$ la cui Jacobiana è la conica c. Ad ogni punto di c corrisponde la conica spezzata nelle due rette che da quel punto proiettano M ed N.

« Se il piano π coincide con uno dei piani MNM_1, MNN_1, ad ogni retta r in esso contenuta corrispondono due punti dei quali uno cade costantemente in M_1 od in N_1 rispettivamente. La rete $(k)_2$ si compone allora di coniche circoscritte al triangolo MNM_1 od all' altro MNN_1.

« Analoghe conclusioni si hanno per le rette del complesso $C(s)$ contenute in un piano passante per la retta M_1N_1.

« 5. Consideriamo ora un punto K della retta MN e sia $\varkappa$ il suo piano polare, rispetto alla quadrica Γ, il quale contiene la retta M_1N_1. Per il teorema del n. 3, alle rette del complesso $C(r)$ uscenti da K corrispondono coppie

---

(¹) In generale a rette del piano π formanti un inviluppo della classe m, tangente μ volte alla retta MN, corrispondono coppie di punti formanti un luogo dell' ordine $2m-\mu$ passante con $m-\mu$ rami tanto per M che per N e con μ rami per il punto O.

di punti coniugati nell' involuzione [I] situate nel piano $\varkappa$. In particolare, se quelle rette giacciono in un piano τ, le coppie di punti cui esse danno origine formano una conica la quale è anche il luogo delle coppie di punti corrispondenti alle rette del complesso C(s) giacenti nel piano $\varkappa$ e passanti per il polo del piano τ rispetto alla quadrica Γ. Le stesse deduzioni valgano per le rette del complesso C(s) passanti per un dato punto della retta $M_1 N_1$.

« Risulta da tutto ciò che ad un punto arbitrario, riguardato come centro di due fasci, l'uno di rette del complesso C(r) e l'altro di rette del complesso C(s) corrispondono due coniche le quali verranno designate coi simboli k_r e k_s rispettivamente.

« Fanno naturalmente eccezione i punti delle rette MN, $M_1 N_1$, a ciascun dei quali corrispondono infinite coniche.

« 6. Dal fin qui detto si ricava la costruzione geometrica di ogni figura corrispondente, o coniugata, di sè stessa nell' involuzione [I]. Infatti, se una di tali figure è data, alle coppie di punti coniugati ch' essa contiene corrispondono rette del complesso C(r) e rette del complesso C(s) formanti due sistemi determinati e reciproci rispetto alla quadrica Γ. Perciò, viceversa, scegliendo opportunamente due sistemi cosifatti, ciascuna di quelle figure potrà venire generata in doppio modo colle note costruzioni.

« Partendo da questo principio mostrerò ora come si possa formare l' equazione di una qualsivoglia superficie corrispondente di sè stessa nella trasformazione involutoria [I].

« 7. Assumiamo come fondamentale il tetraedro $M N M_1 N_1$ e rappresentiamo le sue faccie $M M_1 N$, $N M_1 N_1$, $M N M_1$, $M N N_1$ rispettivamente con $x_1 = 0$, $x_2 = 0$, $x_3 = 0$, $x_4 = 0$. L' equazione poi della quadrica Γ scriviamola nella forma:

$$x_1 x_2 - x_3 x_4 = 0 \qquad (1)$$

« Essendo $r_{12}, r_{23}, r_{31}, r_{14}, r_{24}, r_{34}$ le coordinate di una retta, espresse in coordinate di punti, talchè:

$$r_{12} r_{34} + r_{23} r_{14} + r_{31} r_{24} = 0 ,$$

se questa retta appartiene al complesso C(r), $r_{34} = 0$ ed essa interseca la quadrica (1) in due punti P, Q aventi le seguenti coordinate

$$x_1 \equiv r_{14} \left(- r_{12} \pm \sqrt{r^2_{12} + 4 r_{23} r_{14}} \right) , \quad x_2 \equiv r_{24} \left(r_{12} \pm \sqrt{r^2_{12} + 4 r_{23} r_{14}} \right) ,$$

$$x_3 \equiv 2 r_{23} r_{14} , \quad x_4 \equiv 2 r_{14} r_{24} .$$

La PQ si appoggia alla retta MN ($x_3 = x_4 = 0$) in un punto pel quale

$$x_1 : x_2 = r_{14} : r_{24}$$

ed il piano polare di tal punto, rispetto alla quadrica (1) è rappresentato dalla

$$r_{24} x_1 + r_{14} x_2 = 0 \qquad (2)$$

Ora, se i punti P e Q si proiettano da M o da N sul piano (2) si ottiene la coppia di punti A, A′, coniugati nell'involuzione [I], corrispondenti alla retta PQ del complesso C(r) (n. 1). Le coordinate di A e A′ si traggono dalle

$$x_1:x_2:x_3:x_4 = r_{14}\left(-r_{12} \pm \sqrt{r^2_{12}+4r_{23}\,r_{14}}\right):-$$
$$-r_{24}\left(-r_{12} \pm \sqrt{r^2_{12}+4r_{23}\,r_{14}}\right):2r_{23}\,r_{14}:2r_{14}\,r_{24}$$

e si ha inversamente:

$$r_{12}:r_{23}:r_{31}:r_{14}:r_{24} = -(x_1x_2+x_3x_4):x_2x_3:x_1x_3:-x_1x_4:x_2x_4\,,$$

insieme alla $r_{34}=0$.

« 8. Facciamo ora sussistere colla $r_{34}=0$, che rappresenta il complesso C(r), l'equazione:

$$\Theta(r_{12}, r_{23}, r_{31}, r_{14}, r_{24}, r_{34}) = 0 \qquad (1)$$

di un complesso qualsivoglia, con che si viene a determinare un sistema ∞^2 di rette appoggiate alla retta MN. Le coppie di punti coniugati nell'involuzione [I] corrispondenti alle rette di tale sistema giacciono in una superficie Θ, l'equazione della quale è quella in cui si trasforma la (1) ponendovi $r_{34}=0$ e sostituendo per le $r_{12}, r_{23}, r_{31}, r_{14}, r_{24}$ i valori proporzionali trovati al n. precedente. Da ciò segue che se il complesso (1) è del grado n la superficie Θ è in generale dell'ordine $2n$ (¹).

« Rappresentando con

$$\Theta(s_{12}, s_{23}, s_{31}, s_{14}, s_{24}, s_{34}) = 0 \qquad (2)$$

il complesso polare reciproco del complesso (1), rispetto alla quadrica Γ, la superficie Θ potrà anche venire generata mediante quelle rette del complesso (2) che sono appoggiate alla retta M_1N_1 (n. 6).

« I coni del oomplesso (1) coi vertici nei punti M ed N danno origine a punti n-pli conici della superficie, in M ed N. Similmente i coni del complesso (2), coi vertici nei punti M_1 ed N_1 danno origine a punti n-pli conici della superficie in M_1 ed N_1.

« Un piano passante per la retta MN, o per la retta M_1N_1, taglia la superficie secondo una curva che è corrispondente di sè stessa nella trasformazione di Hirst esistente in quel piano (n. 4).

« Alle generatrici doppie dei coni, o alle tangenti doppie delle curve del complesso (1) (o del complesso (2)) appoggiate alla retta MN (od alla retta M_1N_1), corrispondono coppie di punti coniugati, nell'involuzione [I], il cui luogo è la curva doppia della superficie Θ. Tale curva ammette dunque infinite corde appoggiate alle due rette MN, M_1N_1.

(¹) Quest'ordine diminuisce di una unità se tutte le rette passanti per un determinato punto K, della MN, appartengono al complesso (1), poichè in tal caso dalla superficie Θ si stacca il piano polare di K rispetto alla quadrica T (n. 5).

« Infine, la curva comune a Θ ed alla quadrica Γ è il luogo dei punti dove rette del complesso (1) che incontrano la MN, o rette del complesso (2) che incontrano la M_1N_1, sono tangenti a Γ.

« 9. Se il complesso (1) del n. precedente è lineare, le rette comuni ad esso ed al complesso $C(r)$ formano una congruenza lineare di cui una direttrice è la retta MN e l'altra direttrice è una certa retta t. In questo caso la superficie Θ è del secondo ordine. Essendo $t_{12}, t_{23}, \ldots t_{34}$ le coordinate di t la congruenza anzidetta è determinata dalle

$$t_{34}r_{12}+t_{14}r_{23}+t_{24}r_{31}+t_{23}r_{14}+t_{31}r_{24}+t_{12}r_{34}=0\,, \quad r_{34}=0$$

per cui l'equazione di Θ è la seguente (n. 8)

$$-t_{34}(x_1x_2+x_3x_4)+t_{14}x_2x_3+t_{34}x_1x_3-t_{23}x_1x_4+t_{31}x_2x_4=0 \qquad (1)$$

« È chiaro che la superficie (1) è il luogo delle coniche k_r (n. 5) corrispondenti ai punti della retta t oppure è il luogo delle coniche k_s corrispondenti ai punti della retta t', coniugata di t rispetto alla quadrica T.

« Le rette che da M ed N proiettano i punti comuni a T ed alla retta t appartengono alla superficie. E similmente appartengono alla superficie le rette che da M_1 ed N_1 proiettano i punti comuni a T e alla retta t'.

« Variando t, cioè le t_{ik}, la corrispondente superficie di second'ordine varia nel sistema lineare ∞^4 rappresentato dalla (1). Tutte le superficie del sistema sono circoscritte al tetraedro MNM_1N_1.

« Due rette abbiano un punto comune P e quindi giacciano in un medesimo piano π. In allora le due superficie (1) corrispondenti a quelle rette passano entrambe per la conica k_r corrispondente al punto P. Esse hanno poi in comune una seconda conica (luogo delle coppie di punti corrispondenti alle rette del complesso $C(r)$ situate in π) la quale non è altro che la conica k_s corrispondente al polo del piano π rispetto alla quadrica Γ. Segue adunque che:

a) Due superficie del sistema lineare (1) sono corrispondenti di due rette che s'incontrano se le superficie stesse si toccano in due punti (necessariamente coniugati nell'involuzione [I]).

b) Alle rette passanti per un punto P corrispondono infinite superficie (1) aventi tutte in comune la conica k_r corrispondente di P; ed alle rette di un piano π corrispondono infinite superficie (1) aventi tutte a comune la conica k_s corrispondente al polo del piano π rispetto alla quadrica Γ.

« Si riconosce poi facilmente che tra le superficie (1) vi sono infiniti coni i vertici dei quali giacciono sulla quadrica Γ. Ad ogni retta tangente a Γ corrisponde un cono col vertice nel punto di contatto.

« 10. Dati quattro punti arbitrarî A_1, A_2, A_3, A_4 le rette che da A_i

proiettano i punti M, N, segano la quadrica Γ in due punti P_i, Q_i e le quattro rette P_1Q_1, P_2Q_2, P_3Q_3, P_4Q_4 ammettono due trasversali di cui una è la MN e l'altra è una certa retta t. A quest'ultima corrisponde una superficie di second'ordine (appartenente al sistema lineare (1) del n. precedente) che contiene i punti A_1, A_2, A_3, A_4.

« Per i lati del quadrilatero gobbo MM_1NN_1 passano le quadriche del fascio

$$\alpha x_1 x_2 + \beta x_3 x_4 = 0 \tag{1}$$

(n. 7) tra le quali vi è la quadrica Γ. Le rette MN, M_1N_1 sono coniugate rispetto a tutte le quadriche (1) e se per ciascuna di esse, tenendo fissi i punti A_1, A_2, A_3, A_4, si ripete la costruzione sopra indicata, si ottengono tutte le superficie di secondo ordine passanti per gli otto punti M, N, M_1, N_1, A_1, A_2, A_3, A_4. Di qui si trae un modo (che credo nuovo) di costruire la curva di quart'ordine passante per otto punti dati e quindi la superficie di secondo ordine che contiene nove punti dati » (¹).

Matematica. — *Sopra una certa famiglia di superficie che comprende una nuova famiglia di ciclidi.* Nota dell'ing. F. Chizzoni, presentata dal Socio Cremona.

« 1*. Consideriamo (²) una curva S dell'ordine n e del genere p dimodochè per ogni punto dello spazio passano $\frac{1}{2}(n-1)(n-2)-p$ corde della curva e la sviluppabile osculatrice di essa è dell'ordine $2(n+p-1)$. Se il complesso (1) del n. 8 consta di rette tutte appoggiate alla curva S, la superficie Θ si può riguardare come il luogo delle coniche k_r (n. 5) corrispondenti agli infiniti punti della curva medesima. I punti M ed N sono punti n-pli conici di Θ (n. 8) ed ogni piano passante per la retta MN sega questa superficie lungo n coniche aventi in comune i due punti anzidetti.

« Si ha poi:

(¹) S'intende che trattandosi di eseguire effettivamente tali costruzioni basta considerare due superficie sole del fascio (1): per es. quella composta dei due piani MM_1N_1, NN_1M_1 ($x_1=0$, $x_2=0$) e quella composta degli altri due piani MNM_1, MNN_1 ($x_3=0$, $x_4=0$).

(²) In una prima Nota (*Sopra una certa famiglia di superficie corrispondenti di sè stesse in una trasformazione involutoria del 5° grado.* Rendiconti della R. Accad. dei Lincei, giugno 1886) ho già accennato agli argomenti che sono qui trattati. Il lettore deve riguardare questa seconda Nota come una continuazione della prima e quindi prendere cognizione dei risultati ottenuti e delle notazioni usate in quella. I numeri di richiamo di questa Nota poi, per togliere equivoco, saranno distinti con un asterisco dai numeri di richiamo della prima.

« La curva S è il luogo dei poli della retta MN rispetto a tutte le coniche della superficie (n. 4).

« 2*. Un piano passante per la retta MN incontri la curva S in due punti infinitamente vicini tra di loro. In allora le due coniche della superficie, corrispondenti a questi punti, giacciono in quel piano e sono infinatamente vicine l'una all'altra. Da cui segue che:

« I $2(n+p-1)$ piani tangenti della curva S, passanti per la retta MN, sono piani tangenti doppî per la superficie Θ (n. 1*).

« Evidentemente questi piani sono tutti tangenti sì all'uno che all'altro dei coni formati dalle rette osculatrici della superficie nei punti M ed N. Osservando poi che ad un punto A della curva S corrisponde la conica spezzata nelle due rette AM, AN (n. 4) si ha:

« Sopra la superficie Θ esistono $4n$ rette delle quali $2n$ passanti per il punto M, e $2n$ per il punto N (¹).

« Il piano MNA tocca la superficie nel punto A, onde per la retta MN passano $4(n+p-1)+2n$ piani tangenti della superficie stessa, ossia:

« La superficie Θ è della classe $6n+4(p-1)$.

« 3*. Per generare la superficie Θ si può ricorrere al sistema delle rette appoggiate alla retta $M_1 N_1$ e situate nei piani tangenti della sviluppabile Σ, polare reciproca della curva S rispetto alla quadrica Γ (n. 8). In allora si vede che per ogni piano tangente di Σ, passante per M_1 (od N_1) vi è una falda della superficie Θ passante per lo stesso punto M_1 (od N_1). Perciò

« I punti M_1 ed N_1 sono punti n-planari della superficie Θ.

« I piani MNM_1 ed MNN_1 poi, segano Θ lungo n coniche circoscritte rispettivamente ai triangoli MNM_1 ed MNN_1.

« 4*. La curva doppia Δ, della superficie Θ è il luogo delle coppie di punti coniugati, nell'involuzione [I], corrispondenti alle corde della curva S appoggiate alla retta MN. E poichè di queste corde ne passano $\frac{1}{2}(n-1)(n-2)-p$ sì per M che per N (n. 1*), così Δ passa con altrettanti rami per ciascuno di tali punti. Dopo ciò si calcola facilmente l'ordine di Δ e si trova:

« La curva doppia della superficie Θ è dell'ordine $2(n-1)^2-2p$ (²) e quindi le sezioni piane della superficie stessa sono del genere $n+2p-1$.

« Quanto ai punti M_1 ed N_1 è evidente (n. 3*) che essi sono $\frac{1}{2}n(n-1)$—pli per Δ.

« La curva Δ ha un certo numero di punti tripli che hanno origine dalle

---

(¹) In generale la superficie non possiede altre rette differenti da queste.

(²) Se la curva S ammettesse un punto doppio, la conica k_r ad esso corrispondente sarebbe doppia per la superficie e quindi farebbe parte della curva Δ.

trisecanti la curva S appoggiate alla retta MN. E poichè queste trisecanti formano una superficie gobba dell'ordine $\frac{1}{3}(n-2)\{(n-1)(n-3)-6p\}$ (1), così:

« La curva doppia della superficie Θ è dotata di $\frac{1}{3}(n-2)\{(n-1)(n-3)-6p\}$ punti tripli.

« 5*. Siano k_r e k'_r due coniche successive della superficie Θ, situate in piani infinitamente vicini tra di loro. Poichè le k_r, k'_r hanno in comune i punti M ed N, così esiste un fascio di superficie del secondo ordine passanti per k_r e k'_r. Queste superficie si possono riguardare come tutte tangenti a Θ lungo la conica k_r (o k'_r). Fra di esse vi è un cono, da cui segue che

« I piani tangenti della superficie Θ lungo una conica qualunque inviluppano un cono di seconda classe.

« Le tangenti ai rami della conica k_r nei punti M ed N concorrono in un punto K della curva S (n. 1*) e similmente le tangenti ai rami della conica k'_r, negli stessi punti M ed N, concorrono in un punto K' pure della curva S. Ora, il piano delle rette MK, MK' ed il piano delle rette NK, NK' toccano in M ed N rispettivamente la superficie Θ non che tutte le superficie di secondo ordine appartenenti al fascio sopra considerato. Perciò il cono di seconda classe tangente a Θ lungo la conica k_r, ha il vertice sulla retta KK'. Ossia:

« La tangente della curva S in un dato punto contiene il vertice del cono circoscritto alla superficie Θ lungo la conica k_r corrispondente di quel punto.

« 6*. Riprendendo a considerare la retta KK' del numero precedente è chiaro che il luogo Φ delle coniche corrispondenti ai punti di essa è una delle superficie di secondo ordine tangenti a Θ lungo la conica k_r (n. 9). Il punto poi della KK' che con K divide armonicamente i punti comuni a Φ ed alla stessa KK', è il vertice del cono circoscritto a Θ lungo la conica k_r. Ma questi due ultimi punti giacciono nella quadrica Γ (n. 9) onde segue che:

« Il piano polare, rispetto alla quadrica Γ, di un punto della curva S, contiene il vertice del cono circoscritto alla superficie Θ lungo la conica k_r corrispondente di quel punto.

« Questo teorema e quello del numero precedente insegnano a costruire il luogo S' formato dai vertici dei coni circoscritti a Θ lungo le coniche della superficie e da tale costruzione emerge che:

« La curva S' è dell'ordine $3n+2(p-1)$.

---

(1) Pel caso in cui S è una curva razionale, E. Weyr (*Intorno alle curve gobbe razionali*, Gior. di Battaglini Vol. IX, pag. 217) dà per l'ordine sopradetto il numero $\frac{1}{3}(n-1)(n-2)(n-3)$.

« 7*. Indichiamo con (Φ) la serie formata dalle superficie Φ del secondo ordine (n. 6*) corrispondenti alle tangenti della curva S. Considerando un punto K di S e le due tangenti successive t, t' della curva, che si tagliano in tal punto, le due Φ ad esse corrispondenti hanno in comune una conica k_r, della superficie Θ, ed un'altra conica, la quale è la conica k_s corrispondente al polo (rispetto alla quadrica Γ) del piano individuato dalle rette t, t' (n. 9). Variando il punto K, sopra S, mentre la conica k_r descrive la superficie Θ, la conica k_s descrive una seconda superficie Θ' e per quanto s'è detto:

« La superficie Θ' è il luogo delle coniche k_s corrispondenti ai punti della curva spigolo di regresso della sviluppabile Σ (n. 3*).

« Onde:

« La superficie Θ' è dell'ordine $6n + 12(p-1)$.

« È poi chiaro che:

« Le superficie di secondo ordine della serie (Φ) inviluppano le superficie Θ e Θ' (1).

« 8*. La curva S' incontra evidentemente la curva S nei $2n$ punti comuni ad S' ed alla quadrica Γ. In tali punti concorrono due rette della superficie Θ (n. 2*) formanti una conica lungo la quale il cono tangente di Θ è spezzato in due fasci di piani. Ciascuno degli altri $4(n+p-1)$ punti comuni ad S' e Γ è punto di contatto con Γ d'una tangente di S ed è il vertice di un cono appartenente alla serie (Φ) (n. 9). Si trova poi facilmente che

« Per un punto arbitrario passano $2(n+p-1)$ superficie della serie (Φ).

« 9*. Rimarchevole è il caso in cui la linea S è piana e quindi la sviluppabile Σ è un cono (n. 3*). In allora ogni piano passante per la retta MN taglia la superficie Θ lungo n coniche appartenenti ad un medesimo fascio.

« La superficie Θ possiede una conica n-pla, passante per i punti M_1, N_1, la quale è la conica k_s (n. 5) corrispondente al vertice del cono Σ. E possiede ancora $\frac{1}{2}(n-1)(n-2)-p$ coniche doppie che sono le coniche k_r corrispondenti ai punti doppî della curva anzidetta (n. 4*).

« In questo caso tutte le superficie della serie (Φ) (n. 7*) passano per la conica n-pla della superficie Θ, per cui la superficie Θ' (n. 7*) non esiste.

« 10*. Un altro caso rimarchevole è quello in cui la curva S è razionale poichè in allora la superficie Θ è rappresentabile punto per punto su di un piano. Infatti, se A è un punto qualunque di Θ, nel piano AMN vi è una conica (ed una sola) della superficie passante per A e questa conica corrisponde ad un determinato punto, della curva S, contenuto nel piano AMN (n. 1*). Il punto A si può dunque far dipendere razionalmente da due parametri.

---

(1) Disponendo le cose per modo che i punti M ed N giacciano sul cerchio imaginario all'infinito la superficie Θ diviene una *ciclide*, che, come si vede, è affatto differente dalle ciclidi ordinarie fin qui conosciute.

« 11*. Rappresentiamo al solito (n. 7) la quadrica Γ con l'equazione:

$$x_1 x_2 - x_3 x_4 = 0$$

e la curva S con le

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = f_1 : f_2 : f_3 : f_4 ,$$

dove le f_i sono funzioni razionali del grado n di un parametro μ.

« Essendo Z un punto arbitrario della curva S, di coordinate z_1, z_2, z_3, z_4, la retta passante per Z e per un punto V, della retta MN, di coordinate v_1, v_2, appartiene al complesso C(r) (n. 2) ed ha le seguenti coordinate: $r_{12} = v_1 z_2 - v_2 z_1$, $r_{23} = v_2 z_3$, $r_{31} = - v_1 z_3$, $r_{14} = v_1 z_4$, $r_{24} = v_2 z_4$, $r_{34} = 0$.

« A questa retta corrispondono due punti A A'. coniugati nell'involuzione [I], le coordinate dei quali sono (n. 7):

$$\left.\begin{array}{ll} x_1 \equiv v_1 \left(v_2 z_1 - v_1 z_2 \pm \sqrt{(v_1 z_2 - v_2 z_1)^2 + 4 v_1 v_2 z_3 z_4}\right) & \\ x_2 \equiv - v_2 \left(v_2 z_1 - v_1 z_2 \pm \sqrt{(v_1 z_2 - v_2 z_1)^2 + 4 v_1 v_2 z_3 z_4}\right) & \\ x_3 \equiv 2 v_1 v_2 z_3 , \qquad\qquad & x_4 = 2 v_1 v_2 z_4 \end{array}\right\} \quad (1)$$

« Posto:

$$v_1 : v_2 = u , \quad z_1 - u z_2 \pm \sqrt{(z_1 - u z_2)^2 + 4 u z_3 z_4} = \lambda ,$$

le (1) si trasformano nelle

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = \lambda (2 z_1 - \lambda) : (4 z_3 z_4 - 2 \lambda z_2) : 2 z_3 (2 z_1 - \lambda) : 2 z_4 (2 z_1 - \lambda) \quad (2)$$

« Ora se il punto Z si tiene fisso e si fa variare il punto V (cioè si fa variare il parametro λ) il luogo dei punti A, A' è la conica k_r corrispondente a quel punto e tale conica è definita dalle equazioni (2).

« Se poi anche il punto Z si fa variare sopra la curva S la conica (2) genera la superficie Θ determinata dalle:

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = \lambda (2 f_1 - \lambda) : (4 f_3 f_4 - \lambda f_2) : 2 f_3 (2 f_1 - \lambda) : 2 f_4 (2 f_1 - \lambda) . \quad (3)$$

« Indichiamo ora con $y_1\, y_2\, y_3$ le coordinate omogenee di un punto d'un piano π. Fatto

$$\lambda : \mu : 1 = y_1 : y_2 : y_3$$

le (3) divengono:

$$\begin{aligned} x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = y_1 y_3^{n-1} (2 f_1 - y_1 y_3^{n-1}) : (4 f_3 f_4 - 2 y_1 y_3^{n-1} f_2) : \\ : 2 f_3 (2 f_1 - y_1 y_3^{n-1}) : 2 f_4 (2 f_1 - y_1 y_3^{n-1}) , \end{aligned}$$

dove ora le $f_1\, f_2\, f_3\, f_4$ saranno funzioni omogenee del grado n nelle $y_2\, y_3$, cioè si avrà:

$$f_i = h_{io} y_2^n + h_{i1} y_2^{n-1} y_3 + \ldots\ldots + h_{in} y_3^n .$$

« 12*. Abbiamo ora tutti gli elementi necessari per la rappresentazione geometrica della superficie Θ sul piano π. Qui mi limito semplicemente ad indicare i particolari caratteristici di questa rappresentazione.

« Anzitutto le curve F′, immagini delle sezioni piane F, della superficie, sono dell'ordine $2n$ e del genere $n-1$ (n. 4*), passanti con $2n-2$ rami per il punto N′ comune alle rette $y_2=0$, $y_3=0$. Perciò una retta arbitraria per N′ è l'imagine d'una conica della superficie.

« Il piano MM_1N_1 $(x_1=0)$ sega Θ lungo una curva sulla quale trovasi il punto a_1 di coordinate (n. 11*).

$$x_1=0 \quad x_2=h_{30}\,h_{40}\,, \quad x_3=h_{10}\,h_{30} \quad x_4=h_{10}\,h_{40}$$

e l'imagine di quella curva è la retta $y_1=0$. Il punto a_1 ed altri $n-2$ punti $a_2, a_3, \ldots a_{n-1}$, successivi ad a_1 nella curva anzidetta, hanno per imagini rette passanti per il punto N′, delle quali una è la $y_3=0$ e le altre sono infinitamente vicine ad essa. Sopra ciascuna di queste rette vi è un punto infinitamente vicino ad N′ il quale è l'imagine della conica, della superficie, passante per uno dei punti $a_1, a_2, a_3 \ldots a_{n-1}$. Si hanno così $n-1$ punti fondamentali $a'_1, a'_2 \ldots a'_{n-1}$, infinitamente vicini ad N′ i quali devonsi considerare come doppí (¹) per ciascuna delle curve F′.

« La curva $2f_1-y_1y_3^{n-1}=0$, dell'ordine n, è l'imagine del punto conico $M(x_1=x_3=x_4=0)$ della superficie (n. 2*). Essa passa con $n-1$ rami per N′ e con un ramo per ciascuno dei punti $a'_1, a'_2 \ldots a'_{n-1}$. I punti infinitamente vicini ad N′ (ed eccezione di $a'_1\,a'_2 \ldots a'_{n-1}$) sono le imagini di punti, della superficie Θ, infinitamente vicini al punto conico $N(x_2=x_3=x_4=0)$.

« 13*. I $2n$ punti $R'_1, R'_2, \ldots R'_{2n}$ nei quali la curva $2f_1-y_1y_3^{n-1}=0$ e le $2n$ rette determinate dalla $f_1f_2-f_3f_4=0$ si tagliano, fuori dal punto N_1 sono comuni a tutte le curve F′. Il punto R'_i e la retta $N'R'_i$ sono le imagini di due rette, della superficie, che prese insieme formano una delle infinite coniche (n. 2*) situate nella superficie stessa.

« Le sezioni piane di Θ passanti per il punto $M_1(x_1=x_2=x_3=0)$ hanno per imagini curve d'una rete che si tagliano nei medesimi n punti comuni alla retta $y_1=0$ ed alle rette determinate dalla $f_3=0$. Questi n punti sono le imagini del punto n-planare M_1 della superficie (n. 3*). Similmente gli n punti comuni alla $y_1=0$ ed alle rette determinate dalla $f_4=0$ sono le imagini del punto n-planare $N_1(x_1=x_2=x_4=0)$ della superficie Θ.

« 14*. Infine, l'imagine Δ' della curva doppia di Θ (n. 4*) è una curva dell'ordine $(n-1)(3n-2)$ passante per il punto N′ con $(n-1)(3n-4)$ rami. Di questi rami $(n-1)(n-2)$ sono distinti fra di loro e degli altri $2(n-1)^2$ ne passano $2(n-1)$ per ciascuno dei punti fondamentali $a'_1, a'_2 \ldots a'_{n-1}$. I punti $R'_1, R'_2 \ldots R'_{2n}$ (n. 13*) sono $2(n-1)$—pli per Δ'

(¹) Questi punti fondamentali fanno qui ufficio di punti a distanza finita fra di loro e dal punto N′.

e ciascun punto appartenente all imagine del punto n-planare M_1 o del punto n-planare N_1, della superficie (n. 13*), è multiplo secondo il numero $n-1$ per la curva medesima » (¹).

Matematica. — *Un teorema generale sulle linee normali degli spazî dispari.* Nota del prof. PIETRO CASSANI, presentata dal SEGRETARIO a nome del Socio BATTAGLINI.

« Il teorema di Chasles sulla cubica gobba: il punto comune a tre piani osculatori d'una cubica gobba, giace nel piano che passa per i tre punti di contatto; trova riscontro analogo nelle curve normali di tutti gli spazî che hanno numero dispari di dimensioni (spazî dispari) e manca di quel riscontro negli spazî pari. Il teorema generale è qui dimostrato con un processo analitico il quale, con poche variazioni, è quello di cui fecero uso il prof. Cremona, e specialmente il prof. Beltrami (²) negli studî sulla cubica gobba.

« Sia lo spazio osculatore generico della curva gobba normale C_n, rappresentato come segue:

$$\lambda^n + \left|\begin{matrix} n \\ 1 \end{matrix}\right| \lambda^{n-1} x_1 + \left|\begin{matrix} n \\ 2 \end{matrix}\right| \lambda^{n-2} x_2 + \ldots + \left|\begin{matrix} n \\ 2 \end{matrix}\right| \lambda^2 x_{n-2} + \left|\begin{matrix} n \\ 1 \end{matrix}\right| \lambda x_{n-1} + x_n = 0$$

in cui $x_1\ x_2\ \ldots\ x_n$, sono le coordinate, non omogene, d'un punto di esso. Sieno $\lambda_1\ \lambda_2\ \lambda_3\ \ldots\ \lambda_n$, n valori di λ corrispondenti ad n posizioni di esso spazio; le coordinate dei singoli punti di contatto colla linea C_n saranno rispettivamente

$$\begin{array}{lllllllll}
1^{\circ} & -\lambda_1, & \lambda_1^2, & -\lambda_1^3, & \lambda_1^4, & \ldots\ldots\ldots, & +\lambda_1^{n-1}, & -\lambda_1^n \\
2^{\circ} & -\lambda_2, & \lambda_2^2, & -\lambda_2^3, & \lambda_2^4, & \ldots\ldots\ldots, & +\lambda_2^{n-1}, & -\lambda_2^n \\
\ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\
n^{\circ} & -\lambda_n, & \lambda_n^2, & -\lambda_n^3, & \lambda_n^4, & \ldots\ldots\ldots, & +\lambda_n^{n-1}, & -\lambda_n^n
\end{array}$$

i segni sono alternati e le coordinate o valori estremi sono sullo stesso segno perchè, per ipotesi, n è dispari.

« Lo spazio che passa per quegli n punti avrà l'equazione:

$$\left|\begin{matrix}
y_1 & -\lambda_1 & -\lambda_2 & \ldots\ldots & -\lambda_n \\
y_2 & \lambda_1^2 & \lambda_2^2 & \ldots\ldots & \lambda_n^2 \\
y_3 & -\lambda_1^3 & -\lambda_2^3 & \ldots\ldots & -\lambda_n^3 \\
\ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\
y_n & -\lambda_1^n & -\lambda_2^n & \ldots\ldots & -\lambda_n^n \\
1 & 1 & 1 & & 1
\end{matrix}\right| = 0\ ;$$

(¹) Questi numeri relativi alla curva Δ' si trovano direttamente dopo quanto s'è detto fin qui (nn. 12* e 13*), ma si possono verificare mediante alcune formule generali da me date in occasione di altro lavoro (*Sopra le involuzioni nel piano.* Memorie della R. Acc. dei Lincei, 1883-84, pag. 42 e segg.).

(²) *Teoremi sulle cubiche gobbe* (Annali di Matematica, Roma 1859).

ora dicendo A la funzione alternante $(\lambda_1 - \lambda_2)(\lambda_1 - \lambda_3) \ldots\ldots (\lambda_1 - \lambda_n) \ldots\ldots (\lambda_{n-1} - \lambda_n)$, si scorge che tutti i termini dello sviluppo ammettono questo divisore, e tolto che sia, lo spazio cercato riceve l'equazione:

$$\alpha) \qquad y_n + \Sigma_1 \lambda y_{n-1} + \Sigma_2 \lambda y_{n-2} + \ldots\ldots + \Sigma_{n-1} \lambda y_1 + \Sigma_n \lambda = 0 ,$$

in cui $\Sigma_1 \lambda = \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \ldots$; $\Sigma_2 \lambda = \lambda_1 \lambda_2 + \lambda_1 \lambda_3 + \ldots\ldots$ etc.

Ora il punto d'intersezione degli n spazî osculatori, si ottiene risolvendo il sistema di equazioni

$$\begin{aligned} x_n + \left|{n \atop 1}\right| \lambda_1 x_{n-1} + \left|{n \atop 2}\right| \lambda_1^2 x_{n-2} + \ldots + \left|{n \atop 1}\right| \lambda_1^{n-1} x_1 &= - \lambda_1^n , \\ x_n + \left|{n \atop 1}\right| \lambda_2 x_{n-1} + \left|{n \atop 2}\right| \lambda_2^2 x_{n-2} + \ldots + \left|{n \atop 2}\right| \lambda_2^{n-1} x_1 &= - \lambda_2^n , \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \\ x_n + \left|{n \atop 1}\right| \lambda_n x_{n-1} + \left|{n \atop 2}\right| \lambda_n^2 x_{n-2} + \ldots + \left|{n \atop 2}\right| \lambda_n^{n-1} x_1 &= - \lambda_n^n . \end{aligned}$$

Oppure osservando l'equazione dello spazio osculatore generico, e riflettendo alle notissime relazioni fra i coefficienti e le radici di una equazione algebrica; per cui si trova immediatamente: $\left|{n \atop 1}\right| x_1 = - \Sigma_1 \lambda$; $\left|{n \atop 2}\right| x_2 = - \Sigma_2 \lambda$; $\left|{n \atop 3}\right| x_3 = - \Sigma_3 \lambda$ etc.; ora sostituendo nella (α), in luogo di $y_n, y_{n-1} \ldots y_2, y_1$ i valori di $x_1, x_2 \ldots x_{n-1}, x_n$; sempre per il fatto che n è dispari, si giunge in un polinomio che è identicamente nullo, perchè composto di un numero pari di termini, a due a due eguali, e di segni opposti, dunque:

« In uno spazio dispari R_n, il punto comune ad n spazî R_{n-1}, osculatori d'una linea normale C_n, giace nello spazio R_{n-1} che passa per gli n punti di contatto.

« Se lo spazio fosse d'indice pari i termini della (α) e quelli dell'equazione dello spazio osculatore, sarebbero in numero dispari e perciò operando come si è fatto, non si distruggerebbero tutti i termini. Vi sarebbe però sempre corrispondenza reciproca fra punto e spazio, ma lo spazio non conterrebbe il punto corrispondente.

« Si osserva qui, solamente di passaggio, che in virtù dell'esposto teorema, i così detti *sistemi focali*, non sussistono che negli spazî dispari, e vengono attuati mercè il concorso delle singole curve normali di questi spazî, come nello spazio ambiente sono attuati per mezzo della cubica gobba, il che fu già mostrato dal Möbius mediante considerazioni di statica, e ricordato dal Cremona (1) e dal Beltrami (2) nei loro studî sulla cubica gobba (3).

---

(1) Cremona, ibid.

(2) Beltrami, Memoria I, pag. 6.

(3) Per notizia indiretta, pervenuta all'autore di questa Nota, l'*incompatibilità degli spazî pari, coi sistemi focali* è stata dimostrata, non ha guari, da un giovanissimo geometra, d'alte speranze. Il processo di questo autore, che non ha ancora pubblicato il suo lavoro, è completamente ignoto a chi scrive.

« Siccome poi la geometria d'uno spazio R_p è correlativa ad una stella S_p che sta in uno spazio R_{p+1}, così il teorema dimostrato ora per uno spazio dispari vale per una stella posta in uno spazio pari che abbia una dimensione di più di quello, cioè: In due stelle concentriche d'uno spazio pari, può essere attuata la corrispondenza reciproca focale, per guisa che ad un raggio dell'una stella, corrisponda lo spazio del massimo numero di dimensioni dell'altre, il quale spazio contenga quel raggio e viceversa.

« Sia ancora R_n lo spazio fondamentale d'indice dispari; poichè al punto $(x_1\, x_2 \ldots x_n)$ corrisponde lo spazio R_{n-1} che passa per esso ed è rappresentato dalla (α), in cui

$$\Sigma_1 \lambda = -\left|\begin{matrix}n\\1\end{matrix}\right| x_1 \;;\; \Sigma_2 \lambda = -\left|\begin{matrix}n\\2\end{matrix}\right| x_2 \;;\; \Sigma_3 \lambda = -\left|\begin{matrix}n\\3\end{matrix}\right| x_3 \;; \ldots \text{etc., la } (\alpha) \text{ potrà}$$

essere scritta così:

$$y_n - \left|\begin{matrix}n\\1\end{matrix}\right| x_1 y_{n-1} + \left|\begin{matrix}n\\2\end{matrix}\right| x_2 y_{n-2} - \left|\begin{matrix}n\\3\end{matrix}\right| x_3 y_{n-3} + \ldots\ldots . = 0 .$$

Ora ponendo $x_r \equiv u_r + \mu v_r$; $(r = 1, 2, 3 \ldots . n)$, locchè corrisponde a far correre il punto sopra una retta data, si otterrà un fascio di 1° ordine di spazî R_{n-1}, che si può indicare così $\theta + \mu\theta_1 = 0$. I due spazî θ e θ_1 si segano in uno spazio R_{n-2} che è il corrispondente della retta data. In generale: si corrisponderanno fra loro gli elementi R_p ed R_{n-p}, e quando fosse $p = \frac{n-1}{2}$, si corrisponderebbero fra loro due spazî omonimi; fatto che non si può avverare in uno spazio pari.

« Sia poi lo spazio d'indice pari o di indice dispari, sussiste sempre la corrispondenza involutoria in senso generale, poichè se R_n è lo spazio fondamentale ed $R_{n-1}^{(1)} + \mu R_{n-1}^{(2)} = 0$, un fascio di spazî ad $n-1$ dimensioni, che avrà per *elemento assiale* lo spazio $R_{n-2} \equiv R_{n-1}^{(1)} R_{n-1}^{(2)}$, ogni spazio di questo fascio segherà la linea normale C_n in n punti; ora se $-\lambda, \lambda^2, -\lambda^3, \lambda^4, -\lambda^5$ ecc. sieno le coordinate generiche d'uno di questi punti, si potranno sostituire questi valori in luogo delle variabili che stanno in $R_{n-1}^{(1)}$ ed in $R_{n-1}^{(2)}$ e si avrà l'equazione d'involuzione di ordine n

$$\psi + \mu\psi_1 = 0 ,$$

dalla quale si deduce che per lo spazio *assiale* R_{n-2} si possono condurre $2(n-1)$ spazî R_{n-1} tangenti alla C_n; tanti essendo gli elementi doppî. Una tale corrispondenza però, trae seco conseguenze particolari alla natura degli spazî. Ma i limiti imposti non concedono ulteriori svolgimenti ».

Astronomia. — *Statistica delle opposizioni utilizzate dei 258 pianetini fra Marte e Giove fino al giugno 1886.* Nota di E. Millosevich, presentata dal Socio P. Tacchini.

« Credo opportuno di presentare una statistica completa delle opposizioni utilizzate fino ad oggi dei 258 pianetini, poichè l'ultima mia statistica deve modificarsi notabilmente per le ultime scoperte ed osservazioni.

« I pianetini da (1) Ceres a (154) Bertha vennero osservati in *più di cinque* o almeno in cinque opposizioni; fanno eccezione:

(99) Dike (in una sola opposizione)
(131) Vala (in tre opposizioni)
(132) Aethra (in una sola opposizione)
(141) Lumen (in quattro opposizioni)
(145) Adeona (in due opposizioni)
(146) Lucina (in quattro opposizioni)
(149) Medusa (in una sola opposizione)

« Aggiungi oltre il (154) i seguenti osservati in più di cinque o almeno in cinque opposizioni:

(158) Koronis
(160) Una
(162) Laurentia
(165) Loreley
(168) Sibylla
(169) Zelia
(172) Baucis
(173) Ino
(176) Idunna
(179) Klytaemnestra
(181) Eucharis
(182) Elsa
(184) Dejopeja
(185) Eunike
(186) Celuta
(187) Lamberta
(189) Phthia
(192) Nausikaa
(194) Prokne
(198) Ampella
(200) Dynamene
(202) Chryseis
(204) Kallisto
(205) Martha
(207) Hedda
(211) Isolda
(212) Medea
(215) Oenone
(216) Kleopatra
(218) Bianca
(219) Thusnelda

« Totale dei pianetini osservati (1 giugno 1886) in più di cinque o in cinque opposizioni $= 154 - 7 + 31 = 178$.

« Vennero osservati in quattro opposizioni:

(141) Lumen
(146) Lucina
(159) Aemilia
(161) Athor
(171) Ophelia
(174) Phaedra
(178) Belisana
(190) Ismene
(191) Kolga
(196) Philomela
(201) Penelope
(203) Pompeja
(209) Dido
(213) Lilaea
(214) Aschera
(221) Eos
(224) Oceana
(226) Weringia
(227) Philosophia
(231) Vindobona

« Totale dei pianetini osservati in quattro opposizioni = 20.

« Vennero osservati in tre opposizioni:

Vala (131)
Eva (164)
Rhodope (166)
Urda (167)
Maria (170)
Byblis (199)
Hersilia (206)
Lacrimosa (208)
Isabella (210)
Adelinda (229)
Athamantis (230)
Asterope (233)
Barbara (234)
Carolina (235)

« Totale dei pianetini osservati in tre opposizioni = 14.

« Vennero osservati in due opposizioni:

(145) Adeona
(180) Garumna
(195) Eurykleia
(217) Eudora
(222) Lucia
(223) Rosa
(225) Henrietta
(232) Russia
(236) Honoria
(237) Coelestina
(238) Hypatia
(239) Adrastea
(240) Vanadis
(241) Germania
(242) Kriemhild
(243) Ida
(244) Sita
(245) Vera

« Totale = 18.

« Vennero osservati in una opposizione i seguenti pianetini divisi in due gruppi. Gruppo A (quasi perduti o perduti); gruppo B, pianetini che si attendono in seconda opposizione.

Gruppo A.

Dike (99)
Aethra (132)
Medusa (149)
Scylla (155)
Xanthippe (156)
Dejanira (157)
Erigone (163)
Andromache (175)

Irma	(177)	Arete	(197)
Istria	(183)	Stephania	(220)
Menippe	(188)	Agate	(228)
Ambrosia	(193)		

« Totale = 15.

Gruppo B.

Asporina	(246)	. . . .	(253)
Eukrate	(247)	. . . .	(254)
Lameia	(248)	. . . .	(255)
Ilse	(249)	. . . .	(256)
Bettina	(250)	. . . .	(257)
Sophia	(251)	Tyche	(258)
Clementina	(252)		

« Totale = 13.

RIASSUNTO

178 pianetini osservati	in più di cinque o almeno cinque opposizioni.
20	in quattro opposizioni.
14	in tre opposizioni.
18	in due opposizioni.
15	in una sola opposizione (perduti o quasi perduti).
13	in una sola opposizione per recente scoperta.
258	

Astronomia. — *Sulla nuova cometa Broocks* (3) *1886 e sul nuovo pianeta* (258). Nota di E. MILLOSEVICH, presentata dal Socio P. TACCHINI.

« L'infaticabile osservatore americano Broocks trovava a Phelps il 22 maggio una cometa, che venne annunziata dall'Osservatorio di Cambridge in data 23 come lucente. Il 25, dopo accurate ricerche, mi avvidi che l'astro in questione era invece assai debole in illuminazione e che fra il 22 e il 25 doveva aver subito una notabile alterazione di luce soltanto parzialmente giustificata dalle distanze dal sole e dalla terra. Ed in vero mentre il 25 mi riuscì di ottenere una esatta posizione, indarno lo tentai nei giorni successivi col cannocchiale di 0,25 di apertura. Ecco il luogo il 25 a $10^h\, 52^m\, 57^s$ di Roma:

α apparente $0 \equiv 11^h\, 53^m\, 53^s.94$; δ apparente $0 \equiv +7^\circ\, 50'\, 6''.1$.

« Ho ragione di credere che soltanto i grandissimi cannocchiali potranno seguire l'astro ancora per poco tempo.

« In quanto riguarda il nuovo pianeta (258), di cui feci cenno nella mia Nota precedente, non ancora si è potuto avere un saggio d'orbita, quantunque da quasi un mese scoperto. Ed in verità le osservazioni 6, 12, 21 maggio si trovano collocate esattamente sur un circolo massimo e soltanto nuove osservazioni potranno dar il mezzo di sbozzare l'orbita, che questa volta si presenta in condizioni difficilissime alla buona riuscita.

« Intanto due osservazioni, fornendo un'orbita circolare, bastarono ad accertare il fatto che il pianetino sarà fortemente eccentrico. Fortunatamente lo splendore è ancora sufficiente per ritrovarlo senza effemeride osservandolo a brevi intervalli. L'ultima mia posizione è del 1 giugno ed è sperabile che ora si posseggano tre posizioni atte a fornire i prim elementi dell'orbita.

« Ecco le due ultime mie posizioni:

			α apparente	δ apparente
(258) 1886 maggio 21.	$10^h\ 24^m\ 20^s$.	tm Roma	$14^h\ 7^m\ 26^s.88$ (8.447)	$-7^\circ 27' 17''.4$ (0.820)
» giugno 1.	9 58 27.	» »	14 1 39. 17 (8.531)	-6 26 30. 3 (0.813)

« Se queste due posizioni si collegano con quella di Amburgo del 10 maggio, che è la seguente:

(258) 1886 maggio 10. $13^h\ 57^m\ 28^s$. tm Amburgo $14^h\ 15^m\ 4^s.63$ (9.395) $-8^\circ 43' 43''.9$ (0.879),

esse non si trovano su un circolo massimo e perciò il caso eccezionale è tolto di mezzo.

« *P.S.* Dall'ultima circolare dell'Istituto di calcolo di Berlino, giunta oggi, risulta che l'orbita venne conchiusa prendendo a base le quattro osservazioni del 6, 12, 21 e 28 maggio e la eccentricità è il seno di 11° 21'. La più eccentrica delle orbite dei pianetini è quella di uno dei perduti il 132 (Aethra), il suo valore è il seno di $22^\circ \frac{1}{2}$ circa ».

Fisica. — *Sulla luminosità delle fiamme.* Nota I. di G. De Franchis, presentata dal Socio Blaserna.

« Il sig. Davy fu il primo a cercare la causa della luminosità delle fiamme. Egli attribuì il potere luminoso delle fiamme gassose alla presenza di particelle solide incandescenti sospese nella fiamma stessa (1).

« Esclude quindi la possibilità di ottenere luce senza tali particelle.

« Il sig. Frankland (2) dimostrò che anche alcune sostanze che danno prodotti volatili, come l'arsenico ed il suo solfuro, fanno divenire luminose le fiamme oscure e che le fiamme dell'idrogeno e dell'ossido di carbonio divengono luminose sotto la pressione di dieci atmosfere benchè non vi siano punto particelle solide. — Egli ne dedusse la luminosità essere dovuta alla incandescenza di gas o di vapori di grande densità.

---

(1) Annales de chimie et de physique 2ª serie, t. III, pag. 129.

(2) Proceedings of the R. Soc. of London XI pag. 187; 366 e 419.

« Il sig. H. Saint-Claire Deville (1) fece rilevare che il sig. Frankland non tenne conto di ciò che maggiormente ha parte sulla luminosità delle fiamme, cioè della temperatura per la quale anche è incompatibile la presenza di gas e vapori condensati e di grande densità e precipuamente per i carburi d'idrogeno che facilmente si scompongono. Egli ammette che il potere luminoso d'una fiamma interamente gassosa è una proprietà specifica che si collega alla produzione delle righe luminose degli spettri dei gas, che sono più brillanti e più luminose quando la temperatura si eleva e quanto più il loro spettro contiene righe luminose di refrangibilità diversa.

« Il sig Knapp (2) fece osservare che le fiamme dei gas che bruciano, perdono la loro luminosità quando si diluisce il gas e quando s'abbassa la temperatura. Si ammetteva che nelle lampade Bunsen la corrente d'aria, che viene dalle aperture infero-laterali del tubo d'efflusso alla cui estremità superiore viene a bruciare il gas, producendo la completa combustione del carbonio fosse causa della sparizione della luce, e ciò secondo la teoria del Davy, spiegazione che del resto appariva confermata dal fatto che la detta fiamma non lascia deposito di carbone, come lo lascia la parte luminosa della fiamma quando si chiudono i due buchi infero-laterali. Il sig. Knapp ha fatto vedere che la fiamma diviene anche oscura quando all'aria si sostituisce un gas inerte p. es. azoto od acido carbonico che al certo non sono atti a favorire la completa combustione del carbonio.

« Il sig. Stein (3) ed il sig. Blochman (4) volendo coordinare l'esperienza dello Knapp alla teoria del Davy, ammisero che in un gas combustibile diluito l'ossigeno dell'aria penetri più facilmente e possa produrre la combustione completa del carbonio con maggiore rapidità.

« Il sig. Wibel (5) ha fatto osservare che quando la fiamma di una lampada Bunsen ottenuta con gas illuminante è divenuta oscura, e facendo passare pei fori infero-laterali o aria od un gas inerte, basta scaldare il tubo di efflusso comune della lampada perchè la fiamma diventi luminosa.

« Il sig. Heumann (6) facendo una critica sulle teorie di sopra e citando molte sue esperienze, si crede al caso di poter conchiudere che la diminuzione del potere luminoso può derivare da tre cause cioè: dall'abbassamento della temperatura della fiamma, dalla diluizione del gas, e dalla rapida combustione dell'elemento combustibile. E qualche altro ha creduto di potersi sostituire alla diluizione del gas la diminuzione della pressione atta a surrogare la diluizione con un gas estraneo.

---

(1) Comptes Rendus de l'Académie des sciences t. LXVII, p. 1089.
(2) Journal für prakt. Chemie, 2ª Serie, t. I, pag. 428.
(3) Journal für prakt. Chemie, 2ª Ser. t. IX, pag. 180.
(4) Liebig's Annalen der Chemie, t. CLXVIII, pag. 355.
(5) Berichte der deutschen chemischen Geselschaft, t. VIII, p. 221.
(6) I. Liebig's Annalen der Chemie, t. CLXXXI, pag. 129.

« II. Ho citato per sommi capi le opinioni che corrono sino ai nostri giorni sulla luminosità delle fiamme, opinioni del resto fondate sopra esperienze molteplici; ma le quali realmente, se si eccettuano quella del Saint-Claire Deville e del sig. Wibel, non accennano che cause di terzo ordine, nel mentre i due ultimi ricorrono a cause di second'ordine senza inoltre tener conto di un elemento essenziale e che fa il gioco principale nella teoria della luminosità delle fiamme.

« Il carattere della luminosità d'una fiamma non è un carattere essenzialmente obbiettivo ma esso è anche un carattere subbiettivo, dipendendo esso dalla sensibilità del nostro occhio, e come carattere obbiettivo esso allora oltre a dipendere dalla natura delle sostanze combustibili e comburenti, dalle loro proporzioni in quantità e dalla temperatura, dipende anche dalla natura del mezzo nel quale si produce la fiamma, dalla sua pressione e sua temperatura e dalla presenza di altri corpi.

« Noi conosciamo che la sensazione luminosa è prodotta dalle vibrazioni delle molecole dei corpi che danno origine ad onde di diversa lunghezza, che trasmettendosi alla nostra retina producono due effetti, uno puramente meccanico e l'altro chimico, che si trasformano nell'unico effetto fisiologico.

« Le onde luminose comunicano delle vibrazioni speciali allo strato dei *bastoncelli* e dei *coni* nel mentre, come osservarono il Boll ed il Kühne ultimamente, alterano chimicamente la superficie producendovi una forte modificazione per lo che essa si rinnova.

« Però non tutte le vibrazioni sono capaci di operare sulla nostra retina, ed i limiti di sensibilità del nostro occhio sono molto più ristretti di quelli dell'orecchio.

« Le vibrazioni che sono sensibili alla nostra retina sono quelle che producono onde dalla lunghezza di mm. 0,000750 a mm. 0,000360 secondo Fraunhofer; e secondo Babinet dalla lunghezza di mm. 0,000710 a mm. 0,000340; di modo che il rapporto del numero delle vibrazioni dei raggi esterni sensibile è 1:1,745 circa, limiti che sono molto più ristretti di quelli della sensibilità dell'orecchio essendo il rapporto circa quello che rappresenta nel caso di suoni la settima.

« Oltre a tale limite di sensibilità del nostro occhio, dipendente dalla lunghezza dell'onda luminosa, vi sono quelli dipendenti dalla intensità. Perchè la luce impressioni la nostra retina è necessario che essa abbia una data intensità, cioè a dire o che particelle vibranti siano in dato numero, o che esse vibrino con una data ampiezza. Una luce avente una intensità minore di $\frac{1}{90000}$ circa di quello della luna non è più capace d'impressionare la nostra retina, così anche una luce molto viva non permette la visione. Questi limiti d'altronde dipendono grandemente dalle impressioni o sensazioni luminose precedentemente subìte e perciò dallo stato speciale del nostro organo.

« Inoltre poi, vi sono dei limiti per la durata dell'azione luminosa sulla retina: perchè essa riceva un' impressione completa è necessario che essa duri per un certo tempo, che varia secondo che si tratti di luce bianca o di luce colorata, come ha trovato Plateau.

« È d'uopo adunque ammettere, perchè un punto che vibra diventi a noi luminoso o meglio sensibile alla nostra retina, che esso produca in un minuto secondo da 448 a 782 trilioni di vibrazioni, ed ammettendo che, onde la retina riceva l'impressione complessa, sia necessario $0'',001$ è necessario che in questo tempo un punto luminoso produca almeno 448000000 di vibrazioni. Al disotto di tale limite noi non avvertiamo sensazione luminosa, come non l'avvertiremo quando in $\frac{1''}{1000}$ il punto compia più di 782000000 di vibrazioni. Ciò premesso noi siamo ora al caso di spiegarci le esperienze che i vari autori hanno portato in appoggio delle loro teorie.

« La fiamma della lampada Bunsen è resa oscura dalla corrente d'aria, non già perchè, come ammise il Davy, non vi sono più le particelle carbonose che si portano alla incandescenza, poichè anzi queste particelle vi bruciano con grande attività, nè per la diluizione del gas come ammise lo Knapp, perchè sostituendo all'aria un gas inerte come l'azoto o l'acido carbonico la fiamma si oscura lo stesso. In questi due casi non si può ammettere la medesima spiegazione.

« La temperatura della fiamma oscura del becco Bunsen con aria è tanto elevata, che le minime onde che essa produce hanno un valore $\lambda, <$ mm. 0,000360 tanto che il carbone vi brucia completamente, e se infatti voi fate penetrare in questa fiamma, che poi realmente non è perfettamente oscura perchè essa presenta una tinta azzurra violacea, delle polveri, la si vede divenire luminosa prendendo la tinta propria del metallo o dei metalli che appartengono alle basi che possono trovarsi nella polvere. Basta che si scuota debolmente il tavolo sul quale si trova il bruciatore o che si batta un piede a terra perchè si veda la fiamma divenire luminosa e gialla.

« Ciò proviene dal fatto che questi corpuscoli di una certa dimensione sospesi in mezzo al gas, per l'urto delle molecole gassose acquistano un movimento vibratorio con una velocità tale che il quadrato medio di essi soddisfi alla legge dei miscugli gassosi, per lo che essi vibrando molto più lentamente che le molecole gassose danno lunghezze di onde sensibili. Lo stesso avviene quando non penetrando l'aria nel bruciatore, una parte della fiamma contiene le particelle di carbonio provenienti dalla dissociazione del gas, la quale assorbe una parte di calore svolto e si trova una temperatura tale da poter dare un numero di vibrazioni comprese nei limiti pei quali la nostra retina è sensibile; nel caso invece della diluizione del gas il numero delle particelle che vibrano rapidissimamente ed in modo da produrre la sensazione luminosa è così piccolo e deve trasmettersi a sì gran numero di molecole, che la loro velocità diviene piccolissima, ed in questo caso non è solo la temperatura che si abbassa, ma sono ancora le vibrazioni che sono in numero insufficiente ad impressionare la nostre retina.

« E la esperienza del sig. Wibel non ci prova altro che, comunicando al gas che diluisce il gas combustibile un movimento termico molto rapido, cioè elevandone la temperatura, le sue molecole all'atto della combustione non tolgono alle molecole quella velocità per cui esse si rendono a noi visibili; oltrechè, avviene una dissociazione del gas come ora vedremo e per la quale delle particelle solide vengono in sospensione nel gas. Infatti il sig. Heumann ripetendo la stessa esperienza, volle accertarsi se lo scaldamento del tubo rendesse la fiamma del gas illuminante luminosa, modificandosi le condizioni della mescolanza gassosa per una grande resistenza che lo scaldamento del gas oppone all'ingresso dell'aria esterna.

« Egli osservò che la mescolanza scaldata in un punto del suo cammino dà fiamma luminosa, e che questa ritorna oscura quando si raffredda il gas in un altro punto del suo cammino prima di bruciare. Egli ne conchiuse il fenomeno della luminosità essere dovuto alla temperatura solamente, ma non ad una modificazione chimica che subiva il gas sotto l'influenza del calore. Ora tale risultato secondo me altro non prova che il gas dopo di essersi dissociato per lo scaldamento ritorna a ricomporsi per il raffreddamento. Ed infatti se dopo d'avere ottenuto per la elevazione della temperatura una fiamma luminosa, la si spegne e si proietta il gas sopra una lastra di vetro calda, meno del tubo, ed in modo che il carbone non bruci su di essa, allora si vedranno sopra di quella depositarsi delle particelle di carbone, ciò che prova che il gas realmente si dissocia.

« Ed è anche facile convincersi in questo caso che la luce proviene dal carbone in incandescenza e da altre particelle solide anzichè dal gas incandescente, poichè lo spettro della fiamma non presenta punto le bande del gas, ma esso è continuo come quello dei corpi solidi e qualche volta presenta le bande dei metalli che entrano nella composizione del tubo che si scalda.

« I corpi solidi scaldati emanano dapprincipio raggi oscuri, mano mano a questi si uniscono i raggi rosso oscuri ciò vuol dire che allora un grande numero delle particelle compie in un minuto circa 448 trilioni di vibrazioni. Mano a mano il numero di queste particelle aumenta, ed alcune di esse, aumentando la temperatura, compiono un maggior numero di vibrazioni ed al rosso si sovrappongono gli altri colori sino che il corpo passa al bianco splendente; ma se si eleva ancora la temperatura il corpo comincia a passare allo azzurro, ciò che sempre avviene in una combustione molto attiva ».

Meteorologia. — *Sopra un vortice di sabbia osservato nel territorio di Collelungo in Sabina.* Nota del dott. G. AGAMENNONE, presentata dal Socio BLASERNA.

« Non credo sia senza qualche interesse il render noto un singolare fenomeno avvenuto nel territorio di Collelungo, circondario di Rieti nella provincia dell'Umbria, sul quale sotto la prima impressione ecco quanto mi fece subito sapere il sig. E. Fronzi, distinto P.° Agronomo della limitrofa borgata di Poggio S. Lorenzo: « Ho saputo da due testimoni oculari che oggi (24 marzo 1886) « circa le ore due pomeridiane si è visto da lontano sulla opposta collina « in quel di Collelungo sollevarsi con impeto da terra una colonna di fumo « per una altezza superiore al nostro campanile. Questa specie di eruzione « accompagnata da detonazioni ha durato circa una mezz'ora e si è ripetuta « per ben tre volte con massima intensità con circa cinque minuti d'intervallo. « Gli animali e gli uomini che si trovavano nelle vicinanze sono scappati « via spaventati ».

« Scrissi immediatamente al Fronzi per ulteriori notizie, pregandolo a portarsi direttamente sul posto, ed egli mi riferì di più importante quanto appresso: « In quel giorno (24 marzo), una delle più belle e tranquille « giornate del mese, fu osservata in varî punti dei due territorî limitrofi di « Collelungo e Poggio S. Lorenzo una grande tendenza alla formazione di « molti piccoli vortici d'aria o molinelli che dir si vogliano; e quasi alla « stessa ora in cui fu segnalato il noto fenomeno, un mezzo chilometro più « ad W ed una sessantina di metri più in basso del punto in cui avvenne, « un forte colpo di vento proveniente da W aveva mandato in aria della « biancheria sparsa sul terreno presso le sorgenti del Farfa. Da queste « considerazioni e dal non essersi rinvenuta sul luogo traccia alcuna del « fenomeno si è indotti a credere trattarsi di un vortice d'aria non mai ri« cordato da queste parti. Il punto preciso del territorio di Collelungo in cui « il medesimo fu osservato è alquanto a N di un piccolo casolare nel fondo « di proprietà Marinelli, il cui colono unitamente a suo figlio ritrovatosi « assai dappresso assicura che persino i sassi grossi quanto quelli delle co« muni strade selciate erano sollevati benchè di poco dal suolo, mentre « frasche, foglie, terra ecc. erano trasportate a molta altezza verso E. La « forma di colonna allargata alla parte superiore fu veduta da tutti gli « spettatori sì vicini che lontani, ma più nettamente da questi ultimi, che « situati su di una collina dirimpetto a circa mezzo chilom. di distanza la « poteron meglio abbracciare nel suo insieme. Il fenomeno incominciò con « un rumore insolito analogo a quello di rotolamento di travi e sassi dalla « soprastante collina e poscia si manifestò il vortice che sotto forma di « colonna si spostava con lentezza in una zona abbastanza ristretta presso il

« casale, e che spaventò sifattamente il colono e il figlio da farveli rifugiare.
« Durò quel turbinio circa una mezz'ora in mezzo ad un continuo rumore
« spaventoso caratterizzato da spesse esplosioni come di polvere da fuoco,
« da colpi di vento succedentisi a breve intervallo quali sbuffi di una colossale locomotiva, e di tanto in tanto da scoppi paragonabili all'esplosione
« di capsule da fucile. L'intensità del rumore si può giudicare da ciò, che
« fu persino udito a circa due chilometri di distanza dai due paesi vicini
« di Ginestra e Poggio S. Lorenzo ».

« Ho tardato a dare comunicazione della cosa, perchè non prima di ora ho potuto io stesso recarmi colà per maggiori schiarimenti e nello stesso tempo per avere un'idea più precisa della topografia del luogo. La regione è costituita di molte colline separate da strette valli di erosione a scarpata pronunciata, e ricoperte parte di bosco, parte di albereti ed oliveti. Il casale di sopra menzionato trovasi su di un ripiano largo m. 200 circa e lungo m. 600 a mezza costa di una collina dalla parte ove prospetta il territorio di Poggio S. Lorenzo, ed a circa m. 330 sul mare: in detto ripiano esiste un albereto. Stando alle particolarità di sopra descritte si può con sicurezza asserire trattarsi di una vera tromba terrestre del genere di quelle distinte col nome di *trombe di sabbia* o *vortici di sabbia*, nella cui formazione non prendono alcuna parte le nubi; esse nella maggior parte dei casi hanno origine a ciel sereno. Ad un tipo diverso appartengono quelle trombe terrestri consistenti in una nube che si prolunga fino a terra (e quando sul mare prendono il nome di *trombe marine*), che progredendo poscia con maggiore o minore velocità producono sopra una ristretta zona gli effetti più disastrosi. Tutte le trombe terrestri sia del primo che del secondo tipo hanno in comune la proprietà di formarsi generalmente in un' atmosfera assai calma, e di far risentire la loro influenza ad una piccolissima distanza dal loro percorso.

« Riporta il Muncke (¹) che egli stesso vide in un prato un vortice passare sopra un mucchio di fieno, ed innalzarne una quantità non indifferente, portandolo via fino a che non fu più visibile per l'altezza e gran distanza; che Hamilton nel giugno 1879 osservò nell'ascensione del Vesuvio due vortici, di cui il più vicino innalzava una quantità di cenere con un *rumore particolare*, formando una colonna a spirale trasportata verso il monte Somma ove si ruppe e tutto cadde per terra; e che Bruce osservò nel deserto nei suoi viaggi nell'Africa un numero straordinario di alte colonne di sabbia moventisi or con prestezza or con maestosa lentezza. Humboldt (²) dice che nelle steppe dell'America meridionale, il piano offre qualche volta uno spettacolo straordinario: « Pareil à une vapeur, le sable s'élève au milieu d'un tour-
« billon raréfié et peut-être chargé d'électricité, tel qu'une nuée en forme
« d'etonnoir, dont la pointe glisse sur la terre, et semblable à la trombe

---

(¹) Gehler's Physikalisches Wörterbuch (1842) T. 10 p. 1636.

(²) *Tableau de la Nature*, T. I pag. 43 e 117.

« bruyante redoutée du navigateur expérimenté. En Europe, dans le chemins, nous voyons quelque chose qui approche du phénomène singulier de « ces trombes de sable; mais elles sont particulièrement observées dans les « déserts sablonneux situés au Pérou, entre Coquimbo et Amotape. Ce qui « est digne de remarque, c'est que ces courants d'air partiels qui se heurtent, « ne se font sentir que lorsque l'atmosphère est entièrement calme ». Peltier nel suo *Traité des Trombes* pubblicato nel 1840 ne ha riunite 137, che ha distinte in marine e terrestri; comprendendo in quest'ultime anche le *trombe di sabbia:* di esse 83 hanno avuto luogo in mezzo alla calma, e 10 sotto un cielo senza nuvole.

« Non è mia intenzione di far cenno di tutte le trombe di simil genere registrate fino a' giorni nostri, e perciò tralascio chiudendo con un'osservazione comunicatami dal prof. F. Keller, fatta da lui stesso il 31 luglio 1864, trovandosi in cammino in una strada rotabile su i colli Laziali. Quivi egli ebbe a costatare in tutta la giornata, assai calma ed a cielo quasi completamente sereno, una tendenza assai pronunziata alla formazione di altrettanti piccoli vortici di polvere succedentisi senza tregua e che finivano, attraversata la strada, per rendersi invisibili su i campi. Tra tanti piccoli vortici fuvvene uno che con grande lentezza raggiunto un mucchio di fieno, lo sparpagliò e l'innalzò nella stessa maniera già descritta dal Muncke.

« Tutti conoscono il fenomeno assai comune de' piccoli vortici osservabili specialmente sulle strade polverose; però è notevole il fatto che soltanto in poche occasioni il fenomeno si mostri più spiccato con un maggior numero di vortici come appunto nel giorno testè indicato. Mi è piaciuto riportare questa osservazione fatta dal prof. Keller, perchè in condizioni simili di atmosfera ebbe origine il vortice che ha formato l'oggetto della presente Nota ».

Magnetismo terrestre. — *Sul coefficiente di riduzione dell'unità arbitraria di forza magnetica assunta da Humboldt in unità assoluta.* Nota del dott. Ciro Chistoni, presentata dal Socio Tacchini.

« Nei Pogg. Ann. Bd. XIV (1828) a pag. 376 sta una Memoria intitolata: *Tafel über die Inclination und ganze Intensität der erdmagnetischen Kraft, nach den neuesten Beobachtungen;* dalla prefazione della quale si ricava questa notizia: « La intensità che tutti assumono come unità è quella trovata da « Humboldt nel Perù alla latitudine 7° 1′ sud ed alla longitudine 80° 40′ W « da Parigi, dove la inclinazione era 0°; e quell'ago di inclinazione che a « Parigi in dieci minuti primi faceva 245 oscillazioni, nel luogo su citato ne « faceva solo 211. Quindi per Parigi la forza totale era = 1,3482 ». Questo punto del quale la intensità fu assunta = 1 da Humboldt trovasi precisamente fra Micuipampa e Caxamarca (1). A Micuipampa, che, secondo Humboldt, trovasi alla latitudine 6° 44′ 26″ sud ed alla longitudine 81° 0′ 30″ W da Parigi, Humboldt ottenne 0° 22′,7 nord di inclinazione magnetica e in dieci minuti 211 oscillazioni. A Caxamarca che, secondo Humboldt, trovasi alla latitudine 7° 8′ 38″ sud ed alla longitudine 80° 55′ 37″ W da Parigi, ottenne di inclinazione 0° 8′,1 sud e in dieci minuti 213 oscillazioni. Per conseguenza Humboldt ha supposto che all'equatore magnetico, che evidentemente passava fra Micuipampa e Caxamarca si avesse una intensità totale pressochè uguale a quella di Caxamarca; e questa intensità venne da esso assunta come unità. Questa unità, o per meglio dire, il valore 1,3482 (da alcuni per speditezza di calcolo 1348) dell'intensità di Parigi, venne adottato da tutti come termine di confronto della misura dell'intensità magnetica, ed all'unità di Humboldt si diede il nome di *unità arbitraria*. Quando nel 1833 il Gauss con uno dei suoi classici lavori (¹) insegnò a determinare le forze magnetiche in misura assoluta, si sentì tosto il bisogno dagli studiosi di magnetismo terrestre di avere il rapporto fra *l'unità assoluta di Gauss* e la *unità arbitraria*.

---

(1) Humboldt, *Beobach. der Intens. magnetischer Kräfte und der magn. Neigung, angestellt in den Jahren 1798 bis 1802* etc. Pogg. Ann. Bd. XV S. 336.

« Chi pel primo abbia assegnato il fattore pel quale conviene moltiplicare il valore d'una forza magnetica espressa in unità arbitraria per ridurlo all'unità assoluta, credo sia stato lo stesso Gauss. Infatti a pag. 45 della sua Memoria *Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus* (²) parlando del momento magnetico della terra, avverte che per ridurre una forza magnetica espressa nell'unità arbitraria all'unità assoluta si può osservare che a Gottinga nel 19 luglio 1834 si ottenne per componente orizzontale in unità assoluta (sistema m. m. S) 1,7748 e che l'inclinazione era 68° 1 e che per conseguenza la forza totale a Gottinga era 4,7414. Ora a Gottinga la forza totale in unità arbitraria era 1,357 (ossia 1357) e quindi il fattore di riduzione è 3,4941 (oppure 0,0034941).

« Per ridurre poi un valore espresso in unità arbitraria all'unità assoluta C. G. S. converrà moltiplicarlo per 0,34941.

« Questo fattore stabilito da Gauss venne poi adottato da tutti.

« Un valore, quasi identico, di questo fattore si può dedurre anche dai lavori del Sabine. È noto che il Sabine nel 1827 trovò che per Londra la forza totale in unità di Humboldt era 1,372 e che più tardi misurò la forza totale a Londra in unità assoluta (sistema inglese) ed ottenne 10,388, ossia 0,47897 in unità C. G. S., dal che ne verrebbe che per ridurre una forza magnetica espressa in *unità arbitraria* ad essere espressa in *unità C. G. S.* converrebbe moltiplicarla per 0,3491 valore vicinissimo a quello dato dal Gauss. Se però questo coefficiente si deduce dai valori della intensità orizzontale trovati dal Langberg (³) a Parigi nel 1844, si arriva ad un risultato di tal

---

(¹) *Intensitas vis magneticae* etc. Göttingen 1833.

(²) Result. aus den Beobach. des magn. Vereins (1838).

(³) Pogg. Ann. Bd. LXIX (1846) S. 264. *Magn. Intensitätsbest. v. Chr. Langberg.*

poco differente. Il Langberg nel padiglione magnetico dell'Arago ottenne per la componente orizzontale in unità di Gauss:

9 maggio 1844	14 maggio 1844
1,8405	1,8404
1,8427	1,8403
1,8406	1,8415
	1,8400
	1,8426
	1,8436
	1,8421

Media $= 1,8414$

« Per l'epoca 1886,0 al *Parc de St. Maur* presso Parigi (¹) il valore della componente orizzontale era (in unità C. G. S.) 0,1943; e però la variazione annuale media a Parigi della componente orizzontale sarebbe $+ 0,00024$ (C. G. S.). Quindi se partendo dal valore di Langberg estrapoliamo il valore della componente orizzontale di Parigi pel 1805 troviamo 0,1748 (C. G. S.). Ora in quell'epoca, secondo Humboldt la inclinazione a Parigi era $69^{\circ}\,12'$ e però la forza totale, dedotta dall'estrapolazione ora citata, era 0,4922 (C. G. S.), dal che ne conseguirebbe che per ridurre il valore 1,348 espresso in unità arbitraria all'unità C. G. S. converrebbe moltiplicarlo per 0,365 che differirebbe di circa 0,01 dal valore assegnato dal Gauss. Se infine prendiamo il valore 0,1847 (C. G. S) della componente orizzontale misurata nel 1853,7 nel giardino dell'Osservatorio di Parigi dall'Erman (²) e lo confrontiamo col valore del 1886,0 ne conseguirebbe che la variazione annuale media è $+0,00030$; per la qualcosa estrapolando il valore di essa componente pel 1805 e confrontandolo col valore assegnato da Humboldt, si ottiene come coefficiente di riduzione 0,355, che si accosterebbe di più al valore assegnato dal Gauss. La media dei valori trovati da Gauss, da Sabine e di questi ultimi dedotti dalle misure del Langberg e dell'Erman è 0,355.

« Io non intendo con ciò di arbitrarmi a fare una correzione al valore di questo coefficiente dato dal Gauss; ma mi basta avere mostrato che su di esso sta un po' d'incertezza.

« Eppure sarebbe importante il conoscere detto coefficiente colla maggiore approssimazione possibile, poichè le misure dell'intensità fatte da Humboldt sono fra le più antiche, e potendole tradurre in valore assoluto renderebbero utile servizio per lo studio della variazione secolare di questo elemento.

« Questo problema, a mio modo di vedere, non potrà essere soddisfacentemente risoluto se non da chi dimori a Parigi; poichè bene esaminata la questione del come Humboldt abbia stabilita la sua *unità arbitraria,* essa si riduce a ciò, che Humboldt ha assunto come unità di intensità magnetica

---

(¹) Vegg. C. R. Janvier 1886.

(²) Astr. Nach. Bd. XXXIX (18855) S. 58.

quella per la quale esprimendo l'intensità totale di Parigi nel 1805 si otteneva 1,3482. Ora di sicuro negli archivi dell'osservatorio di Parigi si devono trovare non pochi dati di misure assolute di magnetismo terrestre fatte dopo il 1830; e stabilita col sussidio di questi la formola della variazione secolare colla maggiore precisione possibile, sarà lecito allora fare una estrapolazione e trovare così il valore più probabile della intensità magnetica di Parigi pel 1805; dopo di che sarà facile avere il coefficiente di riduzione dall'una all'altra unità di misura ».

Magnetismo terrestre. — *Valori assoluti della declinazione magnetica e della inclinazione, determinati in alcuni punti delle Puglie e della Terra d'Otranto nel 1886,3.* Nota di Ciro Chistoni, presentata dal Socio Tacchini.

« Per queste misure mi servii del magnetometro unifilare dell'Elliott da me modificato, e dell'inclinometro del Dover n. 51. Credo inutile accennare al metodo e alle precauzioni da me usate, perchè sono abbastanza svolte in altre mie pubblicazioni. I valori riportati nella seguente tabella risultarono dalla media di molte osservazioni, che saranno poi distesamente pubblicate negli Annali dell'Ufficio di Meteorologia.

« Ben volontieri avrei atteso a pubblicare questi dati alla fine dell'anno, per potere riferire complessivamente sul lavoro eseguito in Italia durante il 1886, se ripetute ed insistenti domande rivolte all'Ufficio di Meteorologia non mi avessero quasi costretto a rendere pubblici questi risultati della mia prima escursione fatta nel 1886.

« È mio dovere poi di dire che in ogni luogo dove feci stazione trovai persone gentili che si adoprarono per rendermi meno disagevole il cómpito da me assunto.

LUOGO	Giorni di osservazione	Latitudine	Longitudine E da Greenwich	Declinazione occidentale	Inclinazione
Foggia (*Orto botanico*) . . .	3 e 4 marzo	41° 27'6	15° 33'5	9° 51'	57° 18'
Bari (*Orto Agrario*)	7, 9 e 10 marzo	41. 7,3	16. 51,2	9. 21	56. 54
Brindisi (*ai Cappuccini*). . .	13 e 14 marzo	40. 37,9	17. 55,8	9. 1	56. 11
Otranto (*Colle della Minerva*)	16, 17 e 18 marzo	40. 8,5	18. 29,5	8. 47	55. 36
Capo S.ª Maria di Leuca . .	21 e 22 marzo	39. 47,7	18. 22,0	8. 47	55. 22
Gallipoli (*ai Cappuccini*) . .	26 e 27 marzo	40. 3,4	17. 59,8	8. 56	55. 36
Taranto (*Villa Barone*) . . .	30 e 31 marzo	40. 28,3	17. 12,7	9. 14	56. 13
Altamura (*Orto del Liceo*). .	4 e 5 aprile	40. 49,2	16. 33,2	9. 26	56. 33
Molfetta (*Giardino Vescovile*)	8, 9 e 11 aprile	41. 12,2	16. 36,0	9. 27	57. 0
Manfredonia (*nel Castello*). .	13 e 15 aprile	41. 37,8	15. 55,6	9. 46	57. 30

« Da questo specchio si deduce:

I. Che in quella parte d'Italia le *linee isogoniche* ed *isocliniche* hanno andamento regolarissimo.

II. Che il minimo di declinazione in Italia è sulla linea che congiunge Otranto con Capo Leuca e che il valore di questo minimo pel 1886,0 era (coll'approssimazione di 1′ circa) 8°. 45′ W.

« Potrebbe benissimo darsi che in qualche luogo d'Italia dotato di grossi filoni ferriferi, o in qualche punto prossimo ai centri vulcanici si abbia a trovare un valore nella declinazione inferiore al suaccennato, ma quello sarebbe un fenomeno affatto locale e non un fenomeno di natura cosmica.

« In altra occasione riferirò i risultati della intensità magnetica nei luoghi suaccennati.

« Con questa nuova serie, il numero dei punti pei quali ho determinato gli elementi del magnetismo terrestre in Italia giunge ad ottanta ».

Magnetismo terrestre. — *Sulla variazione secolare della inclinazione e della intensità della forza magnetica a Firenze.* Nota del dott. Ciro Chistoni, presentata dal Socio Tacchini.

« *Inclinazione.* — Nella seguente tabella stanno raccolti i dati delle osservazioni della inclinazione magnetica di Firenze, pervenuti a mia conoscenza. Mi riserbo a citare le fonti dalle quali li ho ricavati in una prossima pubblicazione negli Annali dell'Ufficio Centrale di Meteorologia vol. VI.

Epoca	Inclinazione	Osservatori
1805,8	63° 57′	Humboldt
1825,8	62. 56	Arago
1832,0	62. 58	Antinori
1835,0	63. 25	v. Waltershausen e Listing
1838,0	62. 21	Amici
1838,4	62. 6	Bache
1839,8	62. 12	Quetelet
1859,5	61. 0	Fox
1867,6	60. 39	Kämtz
1871,1	60. 14	Diamilla Müller
1875,4	60. 13	Perry
1885,3	60. 8	Chistoni

« Un semplice sguardo a questo specchietto ci dimostra che il valore trovato dai signori v. Waltershausen e Listing è errato; e che uno dei due valori trovati dal Diamilla Müller o dal Perry, o tutt' e due sono erronei, non essendo possibile che a Firenze per quattro anni il valore dell'inclinazione sia stato quasi stazionario.

« Per meglio discutere questi diversi valori dell'inclinazione li ho disposti sopra un piano reticolato, prendendo per ascisse il numero degli anni e per ordinate la corrispondente inclinazione; ed hò tracciata la curva d'interpolazione. Da questa curva risulterebbe:

I° Che il valore di v. Waltershausen e Listing cadrebbe precisamente sulla curva quando gli si applicasse la correzione — 1°. E perciò può darsi che questo errore dipenda da un *lapsus calami*.

II° Che il valore dell'ing. Diamilla Müller va trascurato, perchè confrontato col valore del Fox darebbe una diminuzione annuale di circa 4′, e confrontato col valore di Kämtz darebbe una diminuzione annuale di circa 7′, ciò che è impossibile, perchè è da supporsi che a Firenze la diminuzione annuale attuale sarà compresa fra 1′ e 2′ come lo è in tutto il resto d'Italia.

« Dovevasi poi decidere se la curva d'interpolazione dovesse essere condotta a passare pel punto di osservazione del Perry, o pel punto di osservazione assegnato da me nel 1885,3 oppure a prendere una via intermedia.

« A questo proposito noterò che il Perry fece le sue osservazioni nel giardino Boboli, luogo non affatto esonero dalle influenze locali e che fece la misura con un solo ago magnetico. Io invece ho fatto le misure sulla collina di Arcetri, luogo lontano da qualsiasi causa perturbatrice, ed ho fatto una serie di misure con due aghi in due riprese coll'intervallo di quasi un mese e mezzo; e di più sia dell'inclinometro che portava con me, che del metodo di osservazione da me seguito, non credo si possa dire nulla in contrario, poichè a Nizza col medesimo strumento ottenni un valore dell'inclinazione identico a quello che nello stesso tempo trovava il sig. Landry (1) con un eccellente inclinatorio del Brünner.

« Perciò ho fondamento di credere inappuntabile il valore da me trovato e che però la curva debba passare pel punto di osservazione del 1885,3. Il valore del Perry potrà guidarci in certo modo per dare alla linea dei valori dell'inclinazione una curvatura un po' marcata dal 1870 al 1885, ma nulla più.

« La curva d'interpolazione così tracciata corrisponde quasi perfettamente all'equazione.

$$I = 60^{\circ}.\,15' - 1',620\,t + 0,'\,02294\,t^2$$

nella quale I è il valore dell'inclinazione per l'epoca t espressa in anni a partire dal 1880,0. Quest'equazione certamente non potrà prestarsi alla estrapolazione per anni antecedenti al 1805 e potrà giovare soltanto per circa un ventennio al di là del 1880.

« La formola precedente ci direbbe che un minimo nell'inclinazione avverrà a Firenze verso il 1915.

---

(1) Al sig. Landry sono affidati gli studî di magnetismo terrestre presso l'Osservatorio di Nizza.

« *Componente orizzontale.* — Ho raccolto nel seguente specchietto i valori della componente orizzontale (ridotti in unità C. G. S.) stati trovati a Firenze e pervenuti a mia conoscenza.

Epoca	Componente orizzontale	Osservatori
1805,8	0,1961	Humboldt
1830,5	0,2081	Quetelet
1835,0	0,2003	v. Waltershausen e Listing
1838	0,2119	Bache
1839,8	0,2106	Quetelet
1875,4	0,2203	Perry
1885,3	0,2218	Chistoni

« Da questa tabella si scorge immediatamente che il valore assegnato dai signori v. Waltershausen e Listing è troppo piccolo in confronto di tutti gli altri e che quindi va trascurato.

« I rimanenti valori si trovano vicinissimi ad una curva rappresentata dall'equazione

$$H = 0{,}2210 + 0{,}000178\,t - 0{,}0000019\,t^2$$

nella quale H è il valore della componente orizzontale (in unità C.G.S.) per l'epoca t contata in anni a partire dal 1880,0.

« *Intensità totale.* — Dalle curve dell'inclinazione e della componente orizzontale, ho dedotto i valori relativi dal 1800 al 1900 di dieci in dieci anni ed ho calcolato la forza totale corrispondente. La tabella seguente contiene i risultati:

Epoca	Inclinazione	Componente orizzontale C. G. S.	Intensità totale C. G. S.
1800	64° 27′	0,1940	0,4498
1810	63. 53	0,1987	0,4514
1820	63. 19	0,2031	0,4523
1830	62. 44	0,2071	0,4521
1840	62. 8	0,2107	0,4508
1850	61. 32	0,2139	0,4488
1860	60. 58	0,2166	0,4463
1870	60. 32	0,2190	0,4452
1880	60. 15	0,2210	0,4454
1890	60. 3	0,2226	0,4459
1900	59. 55	0,2238	0,4465

« I risultati della intensità totale meritano certo non troppa fiducia in quanto che furono dedotti, in ispecie pel periodo 1800-1860 da valori della componente orizzontale e della inclinazione, l'approssimazione dei quali è probabilmente un po' grossolana. Senza quindi dare nessun peso al massimo della intensità totale che cadrebbe, secondo i soprascritti valori verso il 1820 e al minimo che cadrebbe verso il 1870; mi limito però a fare osservare che un minimo analogo verso il 1870 si riscontrò anche nei valori della intensità totale che si calcolarono per Como, per Pavia e per Padova; mentre non lo si riscontrò per Venezia.

« Aggiungo infine che ho tentato anche di studiare la variazione secolare della declinazione magnetica di Firenze, ma senza giungere ad un risultato positivo, quantunque per Firenze si abbiano parecchi dati di osservazione ».

Petrografia. — *Intorno ad alcune roccie della valle del Penna nell'Appennino ligure.* Nota I. dell'ing. E. Mattirolo, presentata dal Segretario a nome del Socio A. Cossa.

« L'ingegnere L. Mazzuoli che ha pubblicato una pregevole Nota *Sulle formazioni ofiolitiche della valle del Penna nell'Appennino ligure* (1). nella quale si riportava uno studio petrografico del professore A. Cossa intorno ad una lherzolite raccolta presso il monte Penna, m'inviò undici campioni di roccie da lui raccolti in quella stessa regione, rappresentanti vari tipi di formazioni ofiolitiche.

« In questa Nota riferisco brevemente i risultati dello studio petrografico di quelle roccie, studio che può presentare qualche interesse, poichè contribuisce a fornire una nuova prova della derivazione di serpentine da graduali trasformazioni di roccie peridotiche.

« All'indicazione dei risultati ottenuti nelle mie ricerche, faccio precedere alcuni brevi cenni sulle località dalle quali derivano i campioni delle roccie studiate, desumendoli dalla citata Memoria dell'ingegnere Mazzuoli.

« Il torrente che prende nome dal monte Penna il più elevato dell'Appennino ligure (1735^{m}), trae la sua origine da una estesa prateria detta Prato Molle, situata fra il monte Nero all'est ed il monte Ajona all'ovest, ambedue sul crinale dell'Appennino e sbocca a Borzonasca sopra Chiavari nello Sturla. Nella località di Prato Molle a circa 30 metri dalla sponda sinistra del Penna, s'erge una piccola prominenza rocciosa di forma quasi prismatica, cui il Mazzuoli assegna da 12 a 15 metri di altezza dal suolo circostante, circa 85 metri di perimetro alla base, ed un volume che può raggiungere 5000 metri cubi. Il monte Pertusio costituito da una potente massa serpentinosa si eleva sulla sinistra del Penna a circa due chilometri al sud della Pria Borgheise.

---

(1) Bollettino del R. Comitato Geologico 1884 pag. 394.

« Nella valle del Penna le ofioliti, costituite essenzialmente da roccie lherzolitiche e serpentinose e da diabasi, sono interposte alle formazioni sedimentarie eoceniche formando masse più o meno estese. Da queste masse provengono i campioni inviatimi, dei quali, quattro sono di lherzoliti propriamente dette, tre di lherzoliti serpentinose, tre di serpentine delle quali una è costituita da quella speciale varietà detta ranocchiaja, ed un campione è di diabase alterata.

« Trascrivo qui le indicazioni di località che accompagnavano gli esemplari:

Campione	n. 1	raccolto	nel centro della massa di Pria Borgheise
»	n. 2	»	sul lato orientale » » » » »
»	n. 3	»	nella parte centrale » » » » »
»	n. 4	»	sul lato occidentale » » » » »
»	n. 5	»	sulla punta settentrionale dell'Ajona
»	n. 6	»	» » meridionale » »
»	n. 7	»	da una massa sporgente posta a circa 200 metri verso est da quella di Pria Borgheise
»	n. 8	»	alla distanza di circa 30 metri dal lato occidentale della massa di Pria Borgheise
»	n. 9	»	alla distanza di circa 50 metri dal lato occidentale della massa di Pria Borgheise.
»	n. 10	»	sulla cima del monte Pertusio
»	n. 11	»	alla distauza di 13 metri dal lato occidentale della massa di Pria Borgheise.

1, 2, 3, 4. *Lherzolite.*

« All'infuori di differenze poco notevoli, specialmente nel grado della serpentinizzazione, a questi quattro esemplari di lherzolite si attaglia quanto già fu scritto dal professore Cossa, riguardo al campione raccolto presso il monte Penna.

« La parte superficiale di tali esemplari ch' era esposta agli agenti atmosferici, mostra l'alterazione caratteristica per le roccie peridotiche. Si presenta di colore ocraceo, rugosa, con delle protuberanze irregolari che corrispondono a cristalli generalmente di enstatite, minerale meno alterabile dell'olivina. I prodotti della alterazione di questa sono in gran parte esportati dall'acqua e non rimane sulla roccia che una patina di sostanza terrosa. L'alterazione si propaga poi gradatamente nella massa; i bitorzoli di enstatite si staccano, nuovi ne emergono e la roccia perdendo così la sua coesione, si disaggrega. I granuli d'olivina principalmente nella parte superficiale del campione, sono attraversati da numerose screpolature, nelle quali infiltrandosi la sostanza ocracea, imparte alla roccia per uno spessore di alcuni millimetri una tinta giallognola, che va sfumando verso la parte interna.

« La massa non alterata della roccia ha un colore grigio-cupo che tende più o meno al verdastro, a seconda del grado di più o meno avanzata serpentinizzazione. La sua tessitura è granulare, poco omogenea e specialmente in quei campioni nei quali la trasformazione in serpentina è meno inoltrata, la roccia assume un aspetto porfiroide, dovuto a cristalli relativamente sviluppati, d'abito prismatico lamellare, di enstatite e di minerali pirossenici.

« Nella lherzolite che costituisce i quattro campioni s'incontrano i minerali seguenti: olivina, enstatite, pirosseni, picotite, feldspato e suoi prodotti di alterazione, serpentino, magnetite, ed in modo affatto subordinato sesquiossido di ferro e qualche raro cristallino di un solfuro metallico.

« L'olivina e l'enstatite che formano i componenti principali di questa roccia, vi sono distribuiti nella stessa maniera e coi soliti caratteri coi quali si trovano generalmente nelle lherzoliti fin ora descritte, e non offrono alcuna particolarità meritevole d'essere ricordata.

« Il minerale pirossenico in queste lherzoliti si presenta sotto due varietà. La più abbondante ha tutti i caratteri del diallagio; al microscopio nella luce ordinaria appare ad un dipresso dello stesso colore della enstatite, dalla quale si distingue però facilmente pelle sue proprietà ottiche. L'altra varietà di pirosseno per lo più a forme granulari, è un pirosseno propriamente detto, debolmente colorato in verde. In questa roccia come in quella del monte Penna, manca il diopside cromico che venne generalmente osservato nelle lherzoliti alpine.

« Fra le lamine del diallagio principalmente e della enstatite, notansi spalmature esilissime a contorno non ben definito, di color bruno chiaro, policroiche, delle quali non mi riuscì di determinare la natura.

« La picotite è sparsa nella roccia in piccole agglomerazioni che non presentano contorni cristallini definiti, ma forme affatto irregolari. Ridotta ad essere convenientemente sottile, al microscopio per trasparenza si mostra di color bruno. Differisce pertanto dalla picotite delle lherzoliti delle Alpi che ho sempre osservata di color verde scuro.

« Sparse nella massa della roccia notansi alcune piccole scagliette biancastre translucide che presentano al microscopio i caratteri di quella speciale alterazione dei feldspati plagioclasici detta impropriamente saussurite. In essa sono rarissime le traccie di linee primitive di geminazione o di sfaldatura e talora vi si notano quegli aggregati di aghetti, creduti di zoisite, che non di rado si osservano in tali prodotti di alterazione. Tale sostanza biancastra si trova per lo più attorno alle agglomerazioni di picotite, fonde al cannello in uno smalto bolloso bianco ed allo spettroscopio mostra contenere soda e calce.

« Nei soli campioni n. 1 e 2 notai alcuni pochi frammenti di un feldspato plagioclasico non alterato. Dalle misure di estinzione delle lamelle emitrope risulta che questo feldspato è labradorite.

« Come avviene nella alterazione della roccia causata dagli agenti atmosferici, così nel processo di serpentinizzazione, la trasformazione del peridoto precede sempre quella degli altri elementi. Nel campione n. 1 quasi punto serpentinizzato, si nota come principalmente l'olivina, sia attraversata da numerose fenditure irregolari, dalle quali e dal contorno dei granuli, ha principio la metamorfosi in serpentino dovuta ad azioni secondarie. Man mano che la trasformazione procede, le screpolature si allargano in forma di vene, le quali anastomizzandosi fra loro, mostrano nel piano della sezione un reticolato irregolare costituito da serpentino. Fra le maglie di questo reticolato, come meglio si osserva nel campione n. 4 più serpentinizzato degli altri, stanno noccioli ancora intatti del minerale primitivo aventi l'orientazione del cristallo cui appartenevano. Il colore del serpentino nella roccia in questione è sempre assai debole, appare pertanto più marcato, quanto più larga è la vena da esso formata. Nella enstatite e nel diallagio quasi inalterati ed attraversati da poche fenditure, è raro trovare intrusioni di serpentino.

« La magnetite, pur essa di formazione secondaria, si incontra nella roccia quasi esclusivamente nell'olivina e nel serpentino. Al suo primo formarsi si dispone di preferenza lungo le screpolature e dà luogo ad una specie di annebbiamento grigio che con forte ingrandimento si risolve in punteggiature cristalline. Queste si raggruppano soventi in esili bacilli e si agglomerano lungo la parte mediana della vena. La magnetite non contiene cromo e nella roccia non notai ferro cromato.

« Anche nella massa della roccia v' ha qualche impregnazione di idrato ferrico dovuta ad alterazione.

« Ai pochi e piccoli cristallini di un solfuro metallico che non mi riuscì di determinare, devesi quel po' di idrogeno solforato che svolgesi quando si tratta la roccia con un acido forte. Constatai la presenza di traccie di nichelio, che com' è noto incontransi sempre nelle roccie peridotiche. Non rinvenni acido fosforico.

« Onde acquistare un criterio approssimativo del relativo grado di serpentinizzazione della roccia nei quattro esemplari, determinai per ognuno la perdita per la calcinazione ed ottenni i seguenti risultati:

n. 1	perdita	per	la	calcinazione	1.21	per	cento
n. 2	„	„	„	„	1.33	„	„
n. 3	„	„	„	„	3.29	„	„
n. 4	„	„	„	„	5.51	„	„

« Bagnate con acqua, le polveri dei quattro campioni manifestano una distinta reazione alcalina più marcata in quelle dei due primi. Trattate convenientemente coll'acido cloridrico le polveri dei due primi gelatinizzano prontamente, mentre le altre due non gelatinizzano che dopo un certo tempo.

« Trattai egualmente coll'acido cloridrico polveri grossolane e quindi con soluzioni concentrate e bollenti di carbonato sodico esportando dal residuo insolubile la silice separatasi, ottenni per la parte che è scomposta dall'acido cloridrico, questi valori approssimativi:

n. 1 — 59 per cento
n. 2 — 61 „ „
n. 3 — 56 „ „
n. 4 — 66 „ „

« Abbenchè non solo l'olivina, ma anche la magnetite ed in parte la materia serpentinosa, sieno scomposte dall'acido cloridrico, si può tuttavia con molta approssimazione ritenere che oltre alla metà del peso della roccia è dovuto all'olivina.

« Con un forte elettro-magnete costrutto secondo le indicazioni del Rosenbusch avente un filo di 187 metri di lunghezza e di millimetri 2,5 di diametro, usando di quattro coppie di Bunsen di media grandezza, volli tentare la separazione dei diversi elementi della parte insolubile nell'acido cloridrico. Non ottenni risultati molto soddisfacenti; constatai pertanto come in questo caso dopo la picotite, sia attratta l'enstatite e quindi i minerali pirossenici.

« La determinazione del peso specifico dei quattro campioni diede i risultati seguenti:

n. 1 — 3,24
n. 2 — 3,23
n. 3 — 3,13
n. 4 — 3,03

« La presenza di un po' di minerale feldspatico, mentre può far arguire il possibile passaggio della roccia a roccie della famiglia delle eufotidi, non è certamente di tale entità da lasciar dubbio sulla classificazione della roccia che forma la piccola massa di Pria Borgheise che è una vera lherzolite. Per quanto risulta poi dalle differenze che si notano nei quattro esemplari esaminati, appare come in detta massa, il grado della serpentinizzazione, sempre poco avanzata, varii fra punto e punto.

5. 6. 7. *Lherzolite serpentinosa.*

« La metamorfosi della lherzolite in questi quattro campioni è di tanto avanzata, che il serpentino costituisce una parte rilevante della roccia. La struttura cristallina primitiva è in parte scomparsa, il colore si è fatto più cupo. La composizione mineralogica della lherzolite serpentinosa è la stessa di quella della roccia antecedentemente descritta, soltanto ai componenti della lherzolite devesi qui aggiungere un nuovo minerale di formazione secondaria, la bastite.

« Pare che l'enstatite si trasformi in serpentino tanto direttamente, quanto passando per lo stato intermediario di bastite. La trasformazione diretta dell'enstatite e dei minerali pirossenici succede come nell'olivina, propagandosi in generale colla formazione di un reticolato; però essendo gran parte delle fenditure in direzione delle sfaldature, le maglie della rete si presentano più allungate e meno irregolari di quelle che si notano nel peridoto.

« Nei due primi esemplari la roccia presenta uno stesso grado di serpentinizzazione. In essi notasi ancora la sostanza proveniente dalla alterazione del feldspato, mentre nel terzo campione questa è completamente trasformata in serpentino. Tale sostanza raramente presenta fenditure e la sua trasformazione procede dal contorno lungo il quale si forma una specie di zona di color verde, che progredisce man mano rinserrandosi fino a che la sostanza è completamente trasformata in serpentino. Però, gli aciculi di zoisite già ricordati, sembrano resistere più che non il resto della sostanza all'azione della metamorfosi. Il serpentino proveniente dalla così detta saussurite è a tessitura lamellare, omogeneo e quasi sempre privo di magnetite, la quale si incontra talora, frammista od agglomerata attorno alla picotite, rendendola meno trasparente.

« I pesi specifici dei tre campioni sono:

n. 5 — 2,86
n. 6 — 2,86
n. 7 — 2,89

« Per la perdita per la calcinazione ebbi i risultati seguenti:

n. 5 — 7,90 per cento
n. 6 — 7,92 » »
n. 7 — 8,15 » »

Mineralogia. — *Sopra il granito a sferoidi di Ghistorrai presso Fonni in Sardegna.* Nota III. di Domenico Lovisato, presentata dal Socio Strüver.

« Soprà questa specialità sarda, che ancora oggi presentasi unica sulla terra nella limitatissima zona di Ghistorrai presso Fonni, sperava prima di chiudere l'anno scolastico in corso di poter inviare nuovi interessanti risultati a codesta illustre Accademia che accolse benevolmente per ben due volte nei suoi Rendiconti dei cenni sopra i curiosi sferoidi di quel granito.

« A tal uopo nulla ho risparmiato per far conoscere non solo ai colleghi italiani, ma anche a molti delle Università ed Istituti esteri la singolare formazione sarda, sempre nella speranza d' avere nuovi lumi sull'importante fenomeno, che per quanto sembra non trovò riscontro finora in nessuna parte della terra.

« A Parigi specialmente avea volto i miei sguardi e preziose osservazioni m' attendea dall' illustre F. Fouqué, professore al Collegio di Francia. Se non che il valente scienziato francese mi scrive recentemente di non avere ancora ricevuto due pacchi postali, che a lui inviava da lunga pezza, e contenenti dei superbi sferoidi di Fonni, alcuni interi, altri sezionati e lisciati.

« Mi devo quindi limitare oggi alle poche nuove osservazioni mie: prima però desidero render conto al mondo scientifico di un preparato ingegnosissimo, fatto dal consigliere Aulico prof. Knop di Carlsruhe sopra uno dei meravigliosi sferoidi di Fonni che hanno straordinariamente interessato la curiosità di quel preclaro scienziato, molto prima d' ora occupato di studî analoghi.

« Fino dai primi di marzo il professore di Carlsruhe inviava al suo collega di Borm, l' illustre prof. vom Rath, una grande e magnifica sezione di uno di questi sferoidi, saldata su vetro, ed in parte da un lato impregnata di colore. Il mineralogista di Carlsruhe ha saputo portare nettamente in vista per mezzo di un ingegnoso trattamento nel nucleo dello sferoide un grosso cristallo di feldispato, che senza quella sua speciale ed artificiosa preparazione non s' avrebbe potuto nettamente vedere.

« L' onorando mio amico vom Rath con quella cortesia che gli è propria mi scrisse tosto, che a me, scopritore dell'importante giacimento di Fonni, spettava la magnifica sezione, della quale perciò mi facea grazioso dono, e con lettera del 19 maggio me ne annunziava l'invio per pacco postale.

« Se non che le misure quarantenarie attivate in occasione delle elezioni generali hanno pur troppo impedito che l' invio arrivasse fino a me.

« Devo quindi qui limitarmi di dare la descrizione che l' illustre mio amico mi dà di quell' ingegnosissimo preparato, che mi tornerà oltremodo gradito, come quello che permette di gettare uno sguardo sorprendente sulla formazione dello sferoide stesso.

« La bellissima sezione fu preparata nel seguente modo. La superficie lisciata e polita venne trattata con un miscuglio di acido solforico ed acido fluoridrico, da cui fu fortemente attaccata. In seguito fu saturato l'acido coll' ammoniaca e la superficie trattata con una soluzione alcoolica di fucsina, la quale penetra facilmente in tutti i pori. Lavata la soluzione della fucsina con alcool dalla superficie, rimase la sostanza colorante nei pori fini. Dopo questo trattamento mostrò il preparato il grande cristallo di feldispato, intorno al quale si è formata la concrezione assai più nettamente che non sopra la superficie non corrosa. Notevole è ancora che il feldispato racchiude parti di roccia. Però alla periferia il grosso cristallo si stacca nettamente dalle zone che lo racchiudonó. La prima zona mostra una struttura bacillare e rassomiglia a quella mescolanza di feldispato e di quarzo, conosciuta come granito grafico. Seguono quindi quelle zone di mica, le cui fogliette hanno una posizione tangenziale. Manifestamente quindi a base di un tale ellissoide sta un grande cristallo di ortosio; pare proprio sia esso che per mezzo della sua forma tavolare abbia determinato la forma a lente dell' incluso; si crede perfino di riconoscere ancora il profilo del feldispato (la posizione degli spigoli T : T′ e le faccie P ed *y*) nella parte periferica dello sferoide a forma di lente.

« Tutto ciò deriva dalle comunicazioni fattemi dal vom Rath, come provenienti dal sig. prof. Knop: ed è certamente l'espressione immediata delle osservazioni che si possono fare sull'ingegnosissimo preparato, il quale mi permetterà forse di farne delle altre quando ne sarò venuto in possesso.

« È vero che molte volte apparisce in questi curiosi arnioni come cristalli di feldispato abbiano servito di centro di attrazione per la costituzione definitiva dell'incluso. Ciò si vede in modo splendido specialmente in 4 esemplari di granito fresco di quell'importante giacimento, i quali racchiudono nella loro massa, assieme a sferoidi belli e completi, degli altri che s'anno per completarsi, dei terzi finiti per metà, dei quarti ecc., quà bene determinati e là appena accennati con solo un primo anello di mica biotite, corrispondente ad una incipiente buccia in formazione.

« Questi quattro campioni che ho cercato di levare dalla roccia freschissima colla maggiore cura, riducendoli con immenso lavoro e pazienza allo stato in cui si trovano oggi, mostrano in modo veramente sorprendente non solo il differente grado, cui è arrivata la struttura sferoidica per la formazione ed il completamento degli inclusi, ma ancora la inclinazione alla forma strutturale a sfera, la quale va manifestandosi sempre più verso la periferia, mentre nella parte centrale manca assolutamente.

« In quei quattro esemplari tanto istruttivi, e che spero getteranno qualche sprazzo di luce anche per la genesi degli arnioni in parola, vediamo oltre i cristalli di feldispato come centro di attrazione ancora masse feldispatiche o masse feldispatiche mescolate con quarzo, o talora ancora apparisce, sebbene assai raramente, come centro di attrazione un aggregato di mica, la quale per lo più in questo caso si distingue, come ho già notato nell'ultima Nota, dalla biotite delle buccie, essendo in gran parte trasformata in clorite. Che l'aggregato di mica abbia servito solo raramente, come centro di attrazione per la costituzione definitiva dell'incluso, lo mostra evidente il fatto che nei primi 38 arnioni da me sezionati ne ho trovato solamente uno colla massa micacea nel centro, e nei successivi 45 ebbi la fortuna di trovarne 5; in tutto quindi 6 sopra 83. Le osservazioni da me fatte sopra il primo arnione col nucleo formato di un aggregato micaceo, che questa mica era nettamente separata da quella delle buccie per mezzo di una zona alquanto irregolare composta di un miscuglio di feldispato e di quarzo e che gli straterelli delle buccie erano in questo caso così bene ellittici da dar luogo ad uno sferoide più regolare degli altri, si confermano mirabilmente nei nuovi 5, anzi uno di essi è quello di più perfetto che si possa vedere ed è certamente il più bello di quanti finora passarono per le mie mani; ha la forma di un ellissoide molto allungato, ma non di rivoluzione cogli assi, se completo, delle dimensioni relative di 17, 7,5 e 4 cent.

« Sebbene però apparisca in molti casi un cristallo di feldispato come nucleo centrale, come centro di attrazione, io credo che colle altre osservazioni fatte riguardo alla massa centrale, che nel maggior numero dei casi è poi una massa più o meno omogenea di granito, non dobbiamo ritenere quel fatto del feldispato come della maggiore importanza, nè dobbiamo attribuirgli una grande significazione per la genesi degli arnioni. Il fatto piuttosto della maggiore e vera importanza e degno dello studio più profondo è quello che si presenta come un paradossale enigma, perchè si manifesta questa tendenza alla formazione sferoidale solo a Ghistorrai presso Fonni in una parte così limitata della immensa formazione granitica sarda, presentandosi questi arnioni dentro al granito normale come in lente, che non potrà avere un volume maggiore dai 60 ai 70 metri cubi! Ecco il problema vero, che sottopongo all' esame degli studiosi.

« Ormai per sommi capi ho girato tutta la Sardegna, e, per quanto riguarda la vastissima formazione granitica isolana, non temo di asserire di conoscerla grossolanamente tutta; però in nessun punto ho trovato alcun che di simile. Tempo fa certi lavoratori di granito, cui mostrai gli sferoidi di Fonni, mi dissero aver visto la stessa cosa nei graniti di Guspini e di Arbus, che aveano servito anche ai parapetti del ponte gettato sopra il torrentaccio che si attraversa andando da s. Gavino Monreale a Montevecchio, e quasi a convincermi mi dissero che si staccavano nettamente dalla roccia involgente, che erano quindi dei veri inclusi e non secrezioni, cui essi davano il nome di *su coru de granitu* (il cuore del granito). Andai sul posto, esaminai tutta quella massa granitica, trovai molte secrezioni di mica, ma nessun incluso.

« Dissi nella mia ultima Nota che nel granito di Ghistorrai mancava fra gli altri minerali accessori anche la pirite di ferro. Oggi devo aggiungere, che mentre nei graniti includenti gli arnioni quella mancanza dura ancora, fra i 45 nuovi sferoidi sezionati, in uno ho trovato una piccola mosca di quel solfuro, ed in un altro molto schiacciato rinvenni un vero reticolato di pirite in gran parte decomposta in limonite, che in modo curioso non solo attraversa la massa centrale in tutti i sensi, ma arriva ancora in due punti specialmente ad invadere le buccie di biotite: faccio tuttavia rilevare il fatto che in questo sferoide quasi tutta la mica è cloritizzata ».

Geologia. — *La foce del Congo*. Nota di ENRICO STASSANO, presentata dal SEGRETARIO.

« La mancanza della barra di sabbia alla foce del Congo, attirò subito la mia attenzione e mi sorprese grandemente. Pare, di fatti, stranissimo che un fiume così grande e così maestoso, che porta incessantemente dal centro dell'Africa nell'Oceano una massa d'acqua enorme; trascinando copiosamente avanzi organici e detriti innumerevoli delle valli sterminate che solca e corrode per migliaia e migliaia di leghe; non formi un deposito notevole alla foce, dove le sue acque, mescolandosi con quelle del mare, perdono la loro velocità e abbandonano nelle acque salate la silice che subito si precipita al fondo. Nè il flusso e riflusso, appena sensibile sulle coste del Grande Oceano, potrebbe mai bastare a disperdere sulla bassissima spiaggia africana quel limo che il fiume vi apporta continuamente.

„ Le due condizioni necessarie per la formazione delle barre, dei delta o d'ogni altro riempimento d'estuario, il debole moto della marea, cioè, e la poca profondità della spiaggia, non mancano sulla costa occidentale d'Africa, vi sono anzi generali e di molta efficacia; onde vediamo sorgere in quella zona i delta vasti e intricatissimi del Niger e dell'Ogonè, oltre a tanti altri minori dinnanzi a ogni fiume e ad ogni fiumana; e vi s'incontrano frequentemente banchi di sabbia e cordoni litorali estesissimi e barre talvolta pericolose e di passo difficile.

„ Queste considerazioni mi condussero a cercare le condizioni speciali che avevano impedito la barra del Congo o il suo delta, forzandolo in cambio a sboccare nell'Oceano per una unica e ampissima foce (11 chilometri).

„ Studiando le carte idrografiche inglesi della imboccatura del Congo, potei facilmente scoprire lungo quella costa una vallata profonda che s'estende e si protrae oltre a 100 chilometri nell'Oceano; essa comincia nel letto del Congo, 40 chilometri circa al disopra della foce, vi ha talvolta la profondità di 200 metri e più, e poi si allarga e si approfonda, maggiormente, continuandosi nel mare; segue la direzione della corrente e pare la valle d'un altro fiume colossale, che s'insinui e scavi fortemente nel mezzo il letto al massimo fiume dell'Africa.

„ In questa valle sottomarina si precipita, adunque, il deposito abbondante del Congo e vi si sfà la barra che a ogni istante tenderebbe a formarsi; di quando in quando vi appariscono alcune traccie di riempimento; ma dovranno scorrere, senza dubbio, molti e molti altri secoli, prima che quest'immensa voragine si riempia interamente e si obliteri, mostrando finalmente fuori d'acqua la grande opera di distruzione che il Congo compie inesorabilmente, da gigante infaticablle e inesauribile, nell' interno del continente nero.

„ Questa vastissima vallata, che segna in fondo al mare il prolungamento del letto del fiume, se da una parte spiega la mancanza della barra alla bocca del Congo, indica inoltre un fatto geologico di maggior rilievo. Di fatti, le valli sottomarine alla foce dei fiumi, là dove la corrente non ha più forza erosiva, sono considerate da tutti i geologi, e in particolar modo dal Dana, come testimoni certi e manifesti delle depressioni delle terre; esse rappresentano antichi letti di fiumi, sommersi nelle acque del mare.

„ La valle sottomarina del Congo, che rivela in tal guisa il suo letto primitivo, principia poco più giù di Puerta da Lenha, fin dove con l'alta marea si estende nel fiume il dominio del mare e s'incontrano le prime isole verdeggianti, le Draper, e un banco di sabbia mobilissimo, le Héron, dal nome del vapore dell' Associazione africana del Belgio, che su di esso ha corso più volte gravi pericoli. Per più di 30 chilometri, essa segue tortuosamente il cammino della corrente; sul principio è profonda appena 30 metri, il doppio quasi del livello medio delle acque del Congo; e poi, per quattordici o quindici chilometri, raggiunge la profondità considerevole di 200 a 270 metri. Verso Banana, la profondità di quest'escavazione scema di nuovo, non oltrepassa i 100 metri; finchè a 40 o 50 chilometri dalla costa supera 360 metri; mentre poi il mare, a eguale distanza dalla riva, è profondo appena una trentina di metri.

« Le acque del Congo, a misura che la costa si andava deprimendo, invadevano le due sponde, coperte di ricca vegetazione di mangrove, di orchidee e di papiri, circuendo i monticelli coronati di baobabs e di palme, e spingendosi, in ogni verso per centinaia e centinaia di miglia, fra mezzo a innumerevoli colline, lambendo e bagnando i fianchi di due catene di montagne che, nel riavvicinarsi a monte, stringono il fiume a 150 chilometri dalla foce, in una vallata angusta e aridissima, mentre s'aprono largamente a valle, incontro al mare, abbracciando e limitando l'intero e estesissimo bacino alluvionale del Congo.

« Seguendo attentamente il corso di queste acque in quel labirinto di canali e di rigagnoli, incompiutamente delineati sulla carta idrografica dell'Ammiragliato inglese, e ricercandone le profondità, a brevi intervalli, apparisce manifesto che queste acque sono proprio d'alluvione e non rappresentano menomamente bracci e sbocchi molteplici, o affluenti minimi del Congo: le profondità di questi canali intricatissimi sono, frequentemente, maggiori nelle regioni più interne e diminuiscono considerevolmente nei tronchi principali, che riescono direttamente nel Congo, passando per una serie di profondità molto varie, le quali indicano semplicemente la disuguaglianza del terreno allagato: e non certo l'erosione prodotta dalle acque correnti, che va in cambio crescendo verso lo sbocco. Questo allagamento, derivato dall'immersione di quella costa, la pone in maggiore evidenza e ne dà una prova irrefragabile.

« Come risulta dalle ultime ricerche che i grandi continenti compiono regolari e lente oscillazioni, quasi una specie di movimento d' altalena, in modo che si vedono ora in Australia le rive immergersi nell'Oceano verso il settentrione, mentre si sollevano notevolmente a mezzogiorno; così io credo che questo sommergimento della costa meridionale dell'Africa, sia avvenuto nel tempo stesso in cui emergeva il vastissimo continente africano al nord, rappresentato ora dal gran deserto del Sahara, che in altri tempi era fondo di mare.

« Se mi sarà dato di compiere un nuovo viaggio nell'Africa australe, cercherò di determinare accuratamente i limiti di questa depressione rilevantissima; e non dispero, scavando d'innanzi alla foce del Congo un banco di sabbia (ove giace, sinistramente sfasciato e infracidito un nostro vecchio bastimento da guerra, che vi naufragò quarant'anni or sono) di rinvenire le traccie del delta, sepolto in fondo al mare, coi suoi resti fossili caratteristici della fauna e della flora terrestre ».

Chimica. — *Sull'azione dell' allossana sul pirrolo.* Nota di Giacomo Ciamician e Paolo Silber, presentata dal Socio Cannizzaro.

« In una Nota preliminare presentata a quest' Accademia da uno di noi assieme al dott. Pietro Magnaghi, nella seduta del 17 gennaio 1886, fu fatto cenno di un nuovo composto che si ottiene per azione dell'allossana in soluzione acquosa sul pirrolo. Nella presente Nota pubblichiamo la dettagliata descrizione delle esperienze da noi istituite allo scopo di chiarire la costituzione chimica di questa sostanza.

« Trattando una soluzione acquosa di allossana non troppo diluita, con alcune goccie di pirrolo, questo si scioglie nel liquido e dopo qualche tempo massime riscaldando lievemente, la soluzione si colora in verde prima, indi in azzurro-violetto cupo; quasi nell' istesso tempo, e specialmente poi per raffreddamento, si separa una sostanza cristallizzata in pagliette di splendore serico, che convertono tutto il contenuto del vaso in una massa semisolida. La materia solida che così si ottiene ha un colore azzurro-grigiastro, che però non le è proprio, ma dal quale riesce oltremodo difficile liberarla. In seguito ad una numerosa serie di esperienze e di tentativi fatti nell' intento di impedire la formazione della materia colorante, e di ottenere incoloro il nuovo composto, abbiamo trovato che l'allossana perfettamente pura, e priva sopratutto di sostanze estranee di natura acida, dà col pirrolo il prodotto cristallino del tutto senza colore, mentre basta la presenza di minime tracce di acidi, minerali specialmente, per ottenere, per una reazione secondaria, la materia colorante, che aderisce ostinatamente e completamente al prodotto principale della reazione, per cui il filtrato rimane quasi del tutto privo di colore. Abbiamo trovato che per ottenere il nuovo composto senza colore si può impiegare anche l'allossana ordinaria avendo cura di aggiungere al liquido, prima di trattarlo col pirrolo, alcune goccie di carbonato sodico in soluzione diluita.

« La preparazione del nuovo composto venne fatta con 5 gr. di pirrolo per volta trattandolo con la quantità di allossana non deacquificata corrispondente ad una molecola di questa per una di pirrolo. L'allossana venne sciolta in 100 c. c. d'acqua, a caldo, ed alla soluzione si aggiunsero prima alcune goccie di carbonato sodico ed indi i 5 gr. di pirrolo.

« Il pirrolo si scioglie facilmente, ed il liquido rimane scolorato o prende una leggera colorazione rosea. Per raffreddamento si separano delle squamette perfettamente bianche, che vennero filtrate, lavate e seccate nel vuoto sull'acido solforico. Il rendimento è pressochè teoretico.

« Le analisi della nuova sostanza conducono, come venne già accennato nella Nota preliminare sopra citata, alla formola:

« $C_8\ H_7\ N_3\ O_4$ »,

che esprime la somma di una molecola d'allossana ed una di pirrolo.

I. 0,2229 gr. di sostanza dettero 0,3774 gr. di CO_2 e 0,0766 gr. di OH_2

II. 0,1308 gr. di sostanza svolsero 22,5 c. c. d'azoto, misurato a 7,°5 e 750^{mm}

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_8\ H_7\ N_3\ O_4$
	I	II	
C	46,18	—	45,93
H	3,82	—	3,35
N	—	20,54	20,10

« La nuova sostanza è insolubile nell'etere, nel benzolo, nell'etere petrolico e non fonde se viene riscaldata, ma si decompone lasciando indietro un residuo carbonioso che brucia difficilmente. Essa è poco solubile nell' alcool ordinario e nell'alcool metilico anche a caldo, si scioglie più facilmente nell'acqua bollente e si separa in pagliette senza colore per raffreddamento, dalla soluzione in alcool acquoso, si ottiene in forma di piccoli aghi. Il composto che descriviamo non resiste però a lungo all'azione dell'acqua bollente senza decomporsi, e resiste tanto meno se non è perfettamente puro. Bollendolo con molta acqua, p. e. 50 c. c. per un grammo di sostanza, in un apparecchio a ricadere, la soluzione che in principio è limpida e senza colore, diviene violetta, la tinta si fa sempre più carica, in fine diventa di un violetto sporco e quasi nero, mentre si separa una materia amorfa dello stesso colore; durante l'ebollizione si vedono nel tubo del refrigerante alcune goccioline oleose, che furono riconosciute essere del pirrolo rigenerato. La formazione della materia colorante violetta avviene molto più sollecitamente se si bolle il nuovo composto con acidi diluiti.

« *La pirrolallossana*, così chiameremo noi per ora il nuovo prodotto, forma facilmente un

Composto argentico [$C_8\ H_5\ N_3\ O_4\ Ag_2$], che si ottiene trattando la sua soluzione in ammoniaca acquosa diluita, con la quantità necessaria di nitrato argentico. Si forma subito un precipitato bianco, che venne filtrato, lavato e seccato nel vuoto sull' acido solforico fino a peso costante. Il composto si colora facilmente in giallo-bruno per azione della luce e deflagra col riscaldamento, per cui è necessario di distruggere la materia organica con acido nitrico, per determinare l' argento. Dall' analisi risulta che la molecola del composto contiene due atomi d'argento.

0,1553 gr. di sostanza dettero 0,1052 gr. di Ag. Cl.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_8 H_5 Ag_2 N_3 O_4$
Ag	50,98	51,06

« Anche il metilpirrolo ($C_4 H_4 NC H_3$) si combina facilmente con l'allossana, ciò che rende a nostro avviso probabile, che nella formazione della pirrolallossana l'idrogeno iminico del pirrolo non entri in giuoco.

« *La metilpirrolallossana* si ottiene in forma di un precipitato bianco e cristallino, trattando una soluzione acquosa di allossana col metilpirrolo. La preparazione di questa sostanza venne fatta trattando il metilpirrolo, in porzioni di 5 gr. per volta, con una soluzione fatta a caldo di allossana purissima, contenente la quantità di composto corrispondente ad una molecola per una di metilpirrolo. Il metilpirrolo si scioglie, abbenchè più difficilmente del pirrolo nel liquido acquoso, colorandolo lievemente in giallo; per raffreddamento si separano delle pagliette perfettamente bianche, che vennero filtrate lavate e seccate nel vuoto. Da 5 gr. di metilpirrolo si ottennero gr. 11,6 del nuovo composto. L'analisi diede numeri, che come era da aspettarsi, conducono alla formola:

$$«C_9 H_9 N_3 O_4 = C_8 H_7 N_3 O_4 CH_3»$$

I. 0,4190 gr. di sostanza dettero gr. 0,7414 di CO_2 e gr. 0,1614 di $H_2 O$

II. 0,1436 gr. di sostanza svolsero 23, 5 c. c. di azoto, misurato a 15°,7 e 755^{mm}.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_9 H_9 N_3 O_4$
	I	II	
C	48,26	—	48,43
H	4,28	—	4,04
N	—	18,95	18,83

« La metilpirrolallossana è poco solubile nell'acqua fredda, e poco nell'alcool anche bollente; dalla soluzione alcoolica si separa in cristallini per lento svaporamento del solvente, che per lo più sono colorati. Nell' acqua bollente si scioglie abbastanza facilmente, la soluzione ha reazione acida, per raffreddamento si separa nuovamente la materia disciolta in pagliette bianche. Per lunga ebollizione con acqua la metilpirrolallossana si decompone parzialmente come la pirrolallossana. La soluzione diviene verde, poi prende un colore giallo-bruno, mentre si ripristina in piccola quantità il metilpirrolo. Raffreddando il liquido si separa la parte della sostanza rimasta inalterata in cristallini molto colorati.

Azione della potassa sulla pirrolallossana.

« La pirrolallossana si scioglie facilmente a freddo nella potassa con forte sviluppo di ammoniaca, che aumenta notevolmente col riscaldamento; il liquido però, che in principio è colorato più o meno intensamente in giallo, prende coll' ebollizione una colorazione rosso-bruna; noi abbiamo perciò in seguito evitato del tutto il riscaldamento ed abbiamo studiato il prodotto, che si ottiene per azione della potassa fredda sulla pirrolallossana. Acidificando il liquido alcalino si svolge dell' acido carbonico, la soluzione acidificata si colora in rosso o giallo-bruno, e per raffreddamento, dopo qualche tempo, si separano delle pagliette per lo più colorate di un nuovo composto, che ha reazione marcatamente acida. Lo studio di questa sostanza è reso difficile dalla sua poca stabilità, che rende malagevole la sua purificazione, ed il modo di preparazione, che noi qui descriviamo, per ottenerla allo stato di perfetta purezza, è il risultato di una lunga serie di tentativi. In 50 c. c. di una soluzione acquosa di potassa al 50 %, si introducono 10 gr. di pirrolallossana; il liquido si riscalda, svolge abbondantemente ammoniaca e prende una colorazione leggermente gialla. Senza aspettare che cessi lo sviluppo d'ammoniaca si diluisce con 200 o 300 c. c. d'acqua e si tratta la soluzione con acido acetico fino a reazione marcatamente acida, raffreddando ed agitando continuamente il liquido, che si colora in giallo-bruno rossastro. Durante questa operazione si svolge anidride carbonica. Dopo qualche tempo incominciano a separarsi delle pagliette, che vengono filtrate, lavate accuratamente con acqua per eliminare l'acido acetico e seccate nel vuoto sull' acido solforico. Il filtrato, che contiene disciolto ancora notevoli quantità della medesima sostanza, viene agitato molte volte di seguito sollecitamente con etere, l'estratto etereo concentrato per svaporamento e la materia cristallina che si separa, filtrata e trattata come sopra. In questo modo si ottengono da 20 gr. di pirrolallossana fino a 12 gr. del nuovo prodotto greggio, colorato più o meno intensamente in rossastro. Per purificarlo lo si scioglie in etere acetico anidro agitando la soluzione, blandamente riscaldata a b. m., con nero animale. Il liquido si scolora facilmente in questo modo, e la soluzione ottenuta, che è per lo più colorata leggermente in giallo, viene trattata con etere petrolico. Si ottiene un voluminoso precipitato quasi bianco, che viene seccato coll'aiuto di una tromba aspirante ed indi fatto cristallizzare parecchie volte dall' etere acetico bollente. Per raffreddamento si separano delle squamettine bianche, che vennero seccate nel vuoto sull' acido solforico, e diedero all' analisi numeri corrispondenti alla formola:

« $C_7 H_6 N_2 O_3$ »

I. 0,3084 gr. di sostanza dettero 0,5668 gr. di CO_2 e 0,1042 gr. di OH_2
II. 0,3786 gr. di sostanza dettero 0,6982 gr. di CO_2 e 0,1282 gr. di OH_2
III. 0,2130 gr. di sostanza svolsero 30,6 c. c. d'azoto, misurato a 9°,5 e 757 ^{mm}

« In 100 parti:

	trovato			calcolato per $C_7 H_6 N_2 O_3$
	I	II	III	
C	50,12	50,29	—	50,60
H	3,75	3,76	—	3,61
N	—	—	17,17	16,87

« Il composto così ottenuto è facilmente solubile a caldo nell' alcool, nell'acqua e nell' etere acetico, e poco solubile nell' etere e quasi insolubile nel benzolo e nell'etere petrolico. Bollendolo a lungo con acqua si decompone, la soluzione che in principio è senza colore, prende una tinta gialla e finalmente rossa, per raffreddamento si separa, invece delle squamette incolore della sostanza primitiva, una materia amorfa d'un colore rosso scarlatto, che dopo qualche tempo diviene brunastro.

« La sostanza che si ottiene dalla pirrolallossana per azione della potassa, non fonde col riscaldamento, ma si decompone lasciando indietro del carbone. Essa ha reazione marcatamente acida e si scioglie facilmente negli idrati e nei carbonati alcalini; da queste soluzioni precipita in squamettine bianche per l'aggiunta di un acido. Il precipitato si colora però rapidamente in rossastro massime se si adopera l'acido cloridrico.

« *Il composto argentico* [$C_7 H_5 Ag N_2 O_3$] si ottiene trattando una soluzione della nuova sostanza nell'ammoniaca diluita, con la quantità necessaria di nitrato argentico; si forma un precipitato bianco, che venne filtrato, lavato e seccato prima nel vuoto sull'acido solforico e poi a 100° fino a peso costante.

« Le analisi conducono alla formola soprascritta.

I. 0,3566 gr. di sostanza dettero 0,4022 gr. di CO_2 e 0,0685 gr. di $H_2 O$
II. 0,3772 gr. di sostanza dettero 0,4245 gr. di CO_2 e 0,0786 gr. di $H_2 O$
III. 0,3707 gr. di sostanza dettero 0,1465 gr. di Ag.

« In 100 parti:

	trovato			calcolato per $C_7 H_5 N_2 O_3 Ag$
	I	II	III	
C	30,76	30,67	—	30,77
H	2,13	2,31		1,83
Ag	—	—	39,52	39,56

« Dal composto argentico, per azione del joduro di metile si può ottenere *il composto metilico* [$C_7 H_5 N_2 O_3 . CH_3$]. L'operazione venne fatta in tubi chiusi impiegando un forte eccesso di joduro metilico. La reazione avviene già a freddo dopo qualche tempo, i tubi furono riscaldati per pochi minuti a 100° per rendere completa la reazione. Il contenuto dei medesimi è formato da una massa nerastra e nell'aprirli si nota un forte sviluppo di anidride carbonica. Il prodotto venne esaurito con etere acetico bollente ed il liquido, che è colorato in rosso-bruno, agitato per molto tempo con nero animale. Il filtrato venne precipitato con etere petrolico ed il prodotto così ottenuto, fatto cristallizzare parecchie volte dall'etere acetico bollente. Si ottengono per raffreddamento delle squamette bianche, che hanno la composizione indicata dalla formola soprascritta. Le soluzioni che rimangono indietro nella purificazione del composto, contengono notevoli quantità della sostanza madre

$C_7H_6N_2O_3$, ripristinata nell' azione del joduro di metile sopra il suo sale argentico.

0,2334 gr. di sostanza dettero 0,4572 gr. di CO_2 e 0,1005 gr. di OH_2.

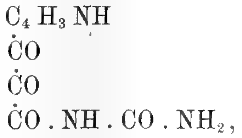
« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_8H_8N_2O_3$
C	53,42	53,33
H	4,78	4,44

« Il composto metilico così ottenuto è solubile nell'acqua, nell' alcool e nell' etere acetico bollenti, è quasi insolubile nell' etere e nell' etere petrolico. La sua soluzione acquosa non ha reazione acida e non si colora per lunga ebollizione. Esso non si scioglie negli idrati e nei carbonati alcalini e riduce la soluzione di argento ammoniacale. Riscaldato sulla lamina di platino sublima in parte e fonde con parziale decomposizione. Non ha però un punto di fusione bene determinato ma si decompone fondendo fra i 160° e 170°.

« Le esperienze che abbiamo descritte non sono sufficienti per stabilire con sicurezza la costituzione dei nuovi composti che abbiamo ottenuto, però tenendo conto dei fatti qui esposti e del comportamento del pirrolo in generale, crediamo si possano ammettere come probabili le seguenti considerazioni:

« La pirrolallossana potrebbe avere la seguente formola:



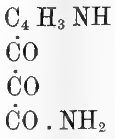
$$\begin{array}{l} C_4H_3NH \\ \dot{C}O \\ \dot{C}O \\ \dot{C}O\,.\,NH\,.\,CO\,.\,NH_2, \end{array}$$

non volendola considerare come un semplice prodotto di addizione del pirrolo con l'allossana, perchè in questo caso dovrebbe ripristinare il pirrolo per azione della potassa, ed ammettendo che esista ancora nel composto l'idrogeno iminico del pirrolo, per la ragione che il metilpirrolo dà la metilpirrolallossana. Il fatto che queste sostanze liberano per lunga ebollizione con acqua, piccole quantità di pirrolo e di metilpirrolo, non è una prova assoluta contro la formola da noi proposta, perchè anche l'acido carbopirrolico in queste condizioni si decompone parzialmente in pirrolo ed acido carbonico.

« Il composto che si forma dalla pirrolallossana, con sviluppo di ammoniaca e di anidride carbonica, per azione della potassa, secondo l'equazione:

$$C_8H_7N_3O_4 + OH_2 = C_7H_6N_2O_3 + CO_2 + NH_3$$

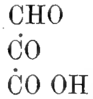
potrebbe avere la costituzione:



$$\begin{array}{l} C_4H_3NH \\ \dot{C}O \\ \dot{C}O \\ \dot{C}O\,.\,NH_2 \end{array}$$

« La sua acidità sarebbe dovuta alla presenza dell' idrogeno iminico del pirrolo, e del residuo dell'acido mesossalico. In favore di questa formola sta il fatto, che questa sostanza dà per fusione con potassa caustica l'acido carbopirrolico, però in quantità tanto piccola, che a questa reazione non si può attribuire il valore che altrimenti potrebbe avere. L'azione della barite, l'ulteriore azione della potassa in soluzione acquosa, e degli ossidanti (come p. es. il camaleonte) non ci hanno dato finora dei risultati degni di nota. Alla buona riuscita di tutte queste reazioni è grave ostacolo la poca stabilità del composto, che si altera già per lunga ebollizione con l'acqua, trasformandosi, come s'è detto più sopra, in una materia rossa, amorfa.

« Chiamando *acido mesossilico* l'aldeide finora non conosciuta della composizione:



$$\begin{array}{l} CHO \\ \dot{C}O \\ \dot{C}O\ OH \end{array}$$

i due composti in questione, delle formole $C_8 H_7 N_3 O_4$ e $C_7 H_6 N_2 O_3$, potrebbero chiamarsi, seguendo le considerazioni ora esposte: *pirrilmesossilurea* e *pirrilmesossilamide*.

« Per ultimo vogliamo ancora aggiungere che noi abbiamo trovato, come fece già notare il Schwarzenbach (¹), che l'allossana si combina con la maggior parte degli alcaloidi; di questi composti, alcuni vengono prontamente scissi dalla potassa, mentre altri sembrano comportarsi in modo analogo alla pirrolallossana. Dallo studio ulteriore di queste sostanze, che viene attualmente eseguito da uno degli allievi dell'Istituto chimico di Roma, si potrà forse in seguito trarre profitto per stabilire definitivamente la costituzione delle sostanze da noi descritte ».

Chimica. — *Sulla nitrificazione*. Nota dei dott. A. CELLI e F. MARINO-ZUCO, presentata dal Socio CANNIZZARO.

« Durante il corso delle nostre analisi delle acque del sottosuolo di Roma (²), avendovi generalmente ritrovato un'attiva nitrificazione, cercammo colla guida dei pregevoli lavori di Schlösing e Müntz (³), d'isolare fra i varî germi, che vegetano in quest'acque quello nitrificante. Da principio rivolgemmo l'attenzione ad uno dei germi, che mostravasi predominare nelle acque, che contenevano abbondante quantità di nitrati, ed era rappresentato da una forma rotonda (*micrococcus cereus*). Per saggiarne l'efficacia nitrificante si mise in un liquido di coltura del Nägeli (acqua gr. 100, acetato di ammonio gr. 1, fosfato di potassio gr. 0,1 e solfato di magnesio 0,02, cloruro di

---

(¹) Jahresbericht für Chemie 1859, 392.

(²) *Relazione dell'analisi chimica e bacteriologica dell'acque del sottosuolo di Roma*. Bull. della Commissione d'Igiene del Municipio di Roma. Anni 1885-86.

(³) Compt-Rend. 89, pag. 891-1074.

calcio gr. 0,01) previamente sterilizzato in provette chiuse da ovatta. A questo modo, dopo 5-8 giorni per mezzo della reazione di E. Kopp colla difenilammina osservammo costante la presenza di piccole quantità di acido nitrico. Per vedere poi se insieme all'acido nitrico vi fossero piccole quantità di ac. nitroso fu adoperata la reazione di Griess, che svela milionesimi di ac. nitroso in presenza anche di acido nitrico. Per accertare poi se, com'aveano asserito lo Schlösing e il Müntz, soltanto uno era il germe della nitrificazione, furono fatte contemporaneamente analoghe esperienze con parecchi altri germi isolati dalle stesse acque, e con nostra sorpresa vedemmo che anche questi, sebbene morfologicamente diversi dal primo e in colture purissime, tuttavia in vario grado nitrificavano. Ogni volta lo stesso liquido di coltura, in una provetta nelle identiche condizioni delle altre, ma senza germi, non dava mai traccia di reazione.

« Però con questa maniera di sperimentare anche coi più attivi germi nitrificatori non riuscimmo ad avere che piccola quantità di prodotti nitrici, e niente di prodotti nitrosi, quantunque attraverso i liquidi di coltura si facesse passare una lentissima corrente di ossigeno, completamente sterilizzato, facendolo cioè prima passare per una boccia di Woulf contenente una soluzione satura di sublimato corrosivo, poi per una seconda boccia contenente acido solforico concentrato, poi per un tubo lungo 4 metri, contenente l'una dopo l'altra ovatta, pomice solforica e potassa caustica; l'estremità di questo tubo era in fine connessa ad una boccia di Woulf contenente una soluzione di sublimato al 1 $^0/_{00}$ e quindi con una seconda boccia piena di ovatta sterilizzata. Tutti i pezzi di questo apparecchio erano stati previamente sterilizzati col sublimato.

« Le colture dei varî germi, adoperate in questi liquidi nutritivi del Nägeli in quantità anche abbondante, ad onta del passaggio della corrente di ossigeno, ad onta si aggiungesse una sostanza nutritiva, come zucchero o gelatina nutritiva riconosciuta già libera di nitrati e si cambiasse l'acetato col cloruro di ammonio, pur tuttavia si depositavano al fondo della provetta; la nitrificazione si arrestava, e anche dopo alcuni mesi non s'avea una quantità di prodotti nitrici maggiore di quella che si produceva nei primi giorni.

« Perciò a meglio accertare il potere nitrificatore di questi varî germi abbiamo scelto lo stesso terreno adoperato da Schlösing e Müntz, cioè la sabbia. Questa fu lavata a caldo con acqua distillata ripetute volte per *parecchi giorni*, fino a che l'acqua di lavaggio non dava più alcuna reazione colla difenilammina. Altre volte invece di adoperare questo lunghissimo processo, fu la sabbia acidulata prima con acido cloridrico diluito, poi messa a bollire con acido cloridrico concentrato. Decantato il liquido acido, fu questa sabbia silicea parecchie volte lavata con acqua distillata e poi mescolata a carbonato di calcio purissimo ottenuto per precipitazione. Così preparata veniva poi distribuita in tubi di vetro affilati ad un'estremità, e all'altra rigonfiati a bolla, dell'altezza di 20-30 cm. della larghezza di 2-3 cm. La sterilizzazione fu fatta così: i tubi dopo riempiti di sabbia ancora bagnata e chiusi ai due estremi con ovatta, furono posti nella stufa prima ad una temperatura di 100° sino a disseccamento completo, poi a 300° per 4-6 ore. L'esperienze furono eseguite nell'inverno in laboratorio dentro una stufa a temp. costante di 30-34 gradi e poi all'aria aperta, nell'orto botanico, anche in tempo piovoso. Come liquido da nitrificare si adoperò una soluzione di cloruro di ammonio purissimo al 1 % sterilizzato in un pallone chiuso con ovatta per mezzo di ebollizione ripetuta per 3 e 4 volte, un'ora per volta. In questo liquido a cui talora s'aggiunse anche gelatina nutritiva che non dava reazione colla difenilammina, si facea l'emulsione di grosse quantità di colture purissime dei varî bacteri che si versavano dentro i tubi di sabbia. I bacteri adoperati furono il *micrococcus cereus*, *luteus*, *aurantiacus*, *candidus* ricavati da colture sia dell'acqua sia dell'aria, un grosso micrococco, che dà nelle gelatine una colonia polposa di un bel color roseo, un'altro micrococco che forma colonie di color canario chiaro (l'uno e l'altro coltivati dall'aria) e il *micrococcus prodigiosus*. Dopo filtrato attraverso alla sabbia, il liquido si raccoglieva in provette sterilizzate e connesse al tubo di sabbia con uno strato di ovatta, e da queste si riversava poi dentro il tubo per 3-4 giorni, 2-3 volte al giorno colla rapidità e colle cautele, che si adoperano nelle coltivazioni bacteriologiche. Contemporaneamente in un tubo di sabbia si faceva scolare nell'identiche condizioni l'acqua distillata e sterilizzata. E mentre poi questa non dava reazione colla difenilammina oppure qualche volta se n'avea una traccia appena sensibile dopo quelche ora, invece nei liquidi che scolavano dai tubi di sabbia con i diversi bacteri si aveva ogni volta una quantità notevole di reazione caratteristica. Anche qui risultò che, come già nei liquidi nutritivi, quel germe che da principio sospettammo poter essere il *bacterium nitrificans* di Schlösing e Müntz, era uno dei più attivi nitrificatori.

« Durante quest'esperienze fu versata la soluzione sterilizzata di cloruro di ammonio dentro tubi di sabbia nelle stesse condizioni sopra menzionate, ma senza germi.

« Or bene col liquido filtrato si ebbero ugualmente tracce di reazione. Questo fatto ci costrinse ad affrontare l'ardua questione, cioè se la nitrificazione debba essere considerata come un semplice processo chimico di ossidazione (Hoppe Seyler) (¹) ovvero come un lavorìo di germi viventi (Pasteur, Schlöesing e Müntz, Fodor (²) Warington (³), Wollny, Huffelmann etc. (⁴)). Come

---

(¹) Arch. f. öffentl. Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. — Bd. 8 S. 15.

(²) Hygienische Untersuchungen über Luft, Boden und Wasser — Braunschweig 1882.

(³) Journal Chemical Society. Decembre 1884.

(⁴) Arch. f. Hygiene. 4Bd. 1 Heft. München und Leipzig 1886.

fu detto, ogni volta che filtrammo cloruro di ammonio in sabbia senza germi avemmo sempre, pur tuttavia, tracce di nitrificazione. Ma per eliminare alcune cause di errore aspettammo a ripetere l'esperimento all'aria aperta, dopo e contemporaneamente una lunga pioggia e il risultato fu identico. Però ad escludere nella maniera la più certa ogni influenza di germi viventi, alla soluzione di cloruro di ammonio, (1%) aggiungemmo una parte uguale di sublimato corrosivo ($1/_{500}$). La filtrazione attraverso la sabbia fu fatta pure in tempo di pioggia e nell'orto botanico; ed anche in questo modo trovammo che si producevano dei composti nitrici. L'identico esperimento fu ripetuto parecchie volte, in alcuna delle quali si adoperò per controllo un tubo di sabbia sterilizzata con cloruro di ammonio senza sublimato, e nel liquido dell'uno e dell'altro tubo si constatò uguale reazione. Ma se questa traccia di nitrificazione era prodotta dall'ossigeno incluso nella sabbia, evidentemente dovea essere maggiore in un corpo molto più poroso di questa come ad es. la spugna di platino.

« Perciò fu costruito un apparecchio composto d'un tubo di vetro, come avanti fu descritto, per contenere invece che sabbia, spugna di platino; questo tubo colla parte inferiore affilata e molto allungata era connesso ad una larga provetta, mediante un tappo di gomma a due fori che pel 2° foro aveva innestato un cannello di vetro ad angolo retto e chiuso con lungo tappo di ovatta non idrofila; invece la parte superiore rigonfiata era chiusa da un tappo di gomma pure a due fori, in uno dei quali penetrava un imbuto a rubinetto a corta coda, nell'altro un tubo come il precedente piegato ad angolo retto e chiuso con ovatta non idrofila. L'imbuto a rubinetto era pure chiuso con la stessa ovatta e conteneva la soluzione di cloruro ammonico. Questo apparecchio dopo lavato con acqua distillata, veniva sterilizzato un'ora per volta, per 3-4 volte, nella stufa a vapor d'acqua; poi stando all'aria libera si riempiva nel tubo centrale con la spugna di platino ancor calda e poco prima arroventata in un crogiuolo al rosso bianco; quindi era di nuovo sterilizzato nella stufa a vapor d'acqua, e poi in giorno di pioggia portato all'aria libera, ove si apriva il rubinetto dell'imbuto in modo che il cloruro di ammonio scendesse goccia a goccia. Colle dovute cautele veniva per 3-4 volte al giorno riversato nell'imbuto il liquido che filtrava: questo, finito l'esperimento, diede colla difenilammina una reazione molto più abbondante che non si era mai avuta dai tubi di sabbia.

« Nelle identiche condizioni precedenti invece del cloruro di ammonio fu adoperata una soluzione satura di ammoniaca, preparata da due anni col metodo di Stas, e diluita in acqua distillata e sterilizzata: in questo caso si ebbero a dirittura delle quantità determinabili di acido nitrico. Per eccesso di precauzioni e sempre in tempo piovoso al cloruro di ammonio fu aggiunto a parti uguali una soluzione di sublimato corrosivo ($1/_{500}$). E così dopo questo, come dopo l'altro esperimento precedente un grammo del liquido filtrato fu messo in coltura piatta con 10 cc. di gelatina nutritiva, dalla quale non si sviluppò nessun germe, mentre a sua volta il liquido filtrato dava una notevolissima reazione colla difenilammina. Questi esperimenti dicono adunque che nella sabbia e più anche nella spugna di platino la nitrificazione può avvenire senza intervento dei bacteri; dalla sabbia però a questo modo non se ne ottengono che tracce minime, mentre invece la medesima sabbia a cui sono aggiunti i bacteri ne dà sempre una quantità notevole. Perciò i bacteri anche non essendo condizione indispensabile della nitrificazione pure agevolano notevolmente questo processo.

« Ci rimane ora ad accennare brevemente ad un' altra proprietà molto importante di alcuni germi per riguardo alla nitrificazione. Cioè non tutti i germi sono capaci di promuoverla, ma fra di loro alcuni che rammolliscono la gelatina nutritiva (*bacillus saprogenus aquatilis, bacillus fluidificans, micrococcus luteus*), quando siano versati sulla sabbia in colture liquefatte non solo non producono nitrati, ma sono invece capaci di distruggerli completamente. Questa proprietà è comune anche alle colture in gelatina dello spirillo del colera asiatico e dello spirillo del colera nostrale. Difatti in tubi di sabbia, ove altri germi hanno già prodotto notevoli quantità di acido nitrico, successivamente versando le dette colture fluidificate, il liquido, che filtra dopo 2-3 giorni dà reazione completamente negativa. In analoga maniera dei liquidi contenenti una soluzione titolata di 1 decigrammo di nitrato di potassio filtrato attraverso sabbia, dopo aggiuntevi le colture liquefatte dei detti bacteri in 3-4 giorni finiscono col non dare più traccia di reazione colla difenilammina. Al contrario gli stessi germi che fluidificano la gelatina (*bacillus saprogenus* e *fluidificans, micrococcus luteus* . . . . .) presi da colture in patate, anzichè distruggere i composti nitrici ne sono invece fra i più attivi produttori.

« In questa Nota preliminare non facciamo che accennare soltanto ai fatti osservati, essendo che stiamo continuando lo studio della nitrificazione, avvalorandolo con analisi quantitative ed estendendolo alle sue applicazioni all'igiene ».

Chimica. — *Sintesi dell'acido metachinolinbenzocarbonico.* Nota di Massimo Tortelli, presentata dal Socio Cannizzaro.

« Fino dallo scorso novembre io mi era proposto di studiare se fosse possibile ottenere dall'acido α-nitroftalico, mediante la reazione di Skraup, un acido dicarbochinolinico. Le esperienze istituite in proposito, e delle quali dò la descrizione nella presente Nota, mi hanno portato, invece, alla scoperta di un nuovo acido monocarbochinolinico, del vero *acido metachinolinbenzocarbonico* (B. 2), settimo ed ultimo dei previsti dalla teoria.

« L'α-nitronaftalina della quale ho fatto uso in queste ricerche, l'ho preparata col metodo del Piria; e da essa ho preparato l'acido α-nitroftalico per mezzo dell' acido cromico, seguendo il metodo proposto da Beilstein e Kourbatow (¹).

« Agitando con cloroformio il prodotto dell' ossidazione, dopo di averlo liberato dalla nitronaftalina rimasta inattaccata, si riesce ad estrarre piccole quantità di una sostanza giallognola che, lasciata per molto tempo a sè, libera lunghi aghi trasparenti, aggruppati in cespugli. Su di questa sostanza non ancora stata bene studiata, spero di poter presentare, tra breve, una Nota a questa Accademia.

« L'acido α-nitroftalico, preparato con qualche leggiera modificazione nel metodo, cristallizza ora in aghi, ora in squamme lucenti, gialli e fonde a 217-218° (Beilstein e Kurbatow 212-218°). Faust afferma che, trattando l'acido α-nitroftalico con stagno ed acido cloridrico, si libera anidride carbonica e si ottiene l'acido meta-amidobenzoico. Questa asserzione non è giusta; si forma invece, come già aveva osservato Miller, un composto doppio tra l'acido amidoftalico ed il cloruro di stagno, rispondente alla formula. $[C_8H_5(NH_2).O_4.HCl + SnCl_2 + 2H_2O]$, che cristallizza talvolta in aghi, più spesso in squamme lucenti e d'un giallo-chiaro. Ora, siccome Miller ha poi constatato che l'uscita di anidride carbonica si ha veramente allorquando si tenta di precipitare lo stagno del doppio composto, col mezzo dell'acido solfidrico; così, io non potendo aver libero l'acido *α-amidoftalico* ho creduto bene di servirmi, per la reazione di Skraup, del composto doppio sopra citato, ricordando che ancora lo Skraup fa ricorso ad un simile composto nella sintesi delle fenantrotline.

« Per la reazione di Skraup, dopo ripetute esperienze, ho ritenuto come più adatta a fornire una resa migliore, la proporzione seguente tra i componenti: 40 p. del composto doppio ora citato; 11,5 di acido α-nitroftalico; 28,8 di glicerina; 43,2 di acido solforico.

« Ho posto il miscuglio formato con questi composti entro un pallone adatto ed ho scaldato a bagno di sabbia. La mescolanza va presto sciogliendosi in un liquido nero denso, e fumi di acido cloridrico ed odore di zucchero bruciato escono dalla parte superiore del refrigerante ascendente cui è attaccato il pallone. A circa 142° comincia a bollire.

« Ho lasciata continuare l'ebullizione per 5 ½ ore; dopo il qual tempo, ho lasciato raffreddare il liquido nero denso rimasto nel pallone, vi ho aggiunta acqua ed ho fatto bollire. Al liquido bollente ho aggiunto cloruro di bario nella quantità giustamente necessaria a precipitare tutto l'acido solforico che era stato impiegato; indi, ho fatto bollir di nuovo e filtrato; ripreso più volte con acqua bollente il residuo, ed ho riuniti tutti i filtrati. Agitando un po' di questi con etere non se ne estrae niente, ciò che prova non essere ivi rimasta più traccia dell'acido α-nitroftalico stato impiegato.

(¹) Beilstein e Kurbatow, Liebig's. Ann. Chem. CCII, pag. 217.

« In questi filtrati, che mantenevo ad una temperatura di circa 80°, ho fatta passare una corrente di acido solfidrico, col quale ho precipitato tutto lo stagno in essi contenuto: e dopo di ciò ho scaldato e fatto bollire il contenuto del pallone e filtrato; ripreso più volte il residuo con acqua bollente, e riuniti i filtrati così ottenuti. Questi ho concentrati alquanto e poi li ho trattati, all'ebullizione, con carbonato di potassio per precipitare il poco eccesso di cloruro di bario che vi potevo avere aggiunto prima; e trasformare l'acido chinolinico, se si era formato, nel suo sale potassico. Quando il liquido si mostrava neutro ho filtrato, sempre a caldo. Ho concentrato questo filtrato e poi, a freddo, l'ho trattato con una soluzione di acetato di rame: e tosto si è formato un abbondantissimo precipitato, verde pomo, voluminoso. Ho filtrato ed ho lavato ripetute volte e con molta acqua il residuo, per togliere sino le ultime traccie di cloruro potassico. Il sale di rame così preparato, sospeso in molta acqua, ho fatto attraversare da buona corrente di acido solfidrico, che ne ha precipitato tutto il rame, ponendo in libertà l'acido cercato. Dopo di che ho fatto bollire, ho filtrato, sempre a caldo, ed il residuo ho continuato a riprendere con acqua bollente sino a che questa seguitava a passare colorata.

« Ho riuniti tutti questi filtrati che, evaporati a bagno maria, mi hanno lasciato un residuo formato da una massa di leggiere fogliette bigie, cristalline, le quali dovevano essere appunto l'acido dicarbochinolinico del quale andavo in cerca.

« Un piccolo saggio di questo residuo, scaldato sulla lastra di platino, brucia emettendo fumi che sanno di chinolina e non lascia residuo.

« Nell'etere, e così nell'acqua, non si scioglie o quasi. Trattato un altro saggio con alcool diluito ed a caldo, questo *ne ha disciolta una gran parte*, lasciando un'altra *parte indisciolta*. Ho filtrato: e così ho separata la parte insolubile dalla parte solubile; e di questa ultima mi sono da prima occupato.

« La parte solubile in alcool, per ripetute cristallizzazioni con questo solvente ed aggiunta di acqua al filtrato, lascia precipitare una sostanza bianco-giallastra; la quale si ottiene poi perfettamente bianca per via di nuove cristallizzazioni.

« Scaldata un po' di tale sostanza entro tubicino capillare chiuso, vedesi che a circa 220° si contrae, a 340° scurisce, per fondere poi intieramente a 242-244°.

« Di essa, ho preparato il sale d'argento; e questo dette all'analisi i seguenti numeri:

0,3381 gr. di sostanza, seccata a 100°, lasciò 0,1356 d'Ag per calcinazione;
ciò che corrisponde a 40,36 % d'argento.

« Ciò indica che quel composto ora ottenuto non è un acido dicarbonico della chinolina, perchè in questo caso dovrebbe dare 50,12 % di argento; e nè meno un acido monocarbonico, perchè dovrebbe dare 38,57 %. Ond'è che molto probabilmente, trattasi qui di un miscuglio di questi due acidi, con prevalenza del secondo.

« Nel dubbio di avere a fare con un tale miscuglio ho pensato di potere eliminare le piccole quantità di acido dicarbonico ivi contenute, ed ottenere un prodotto unico, per via di ripetute sublimazioni.

« E di fatti ho raggiunto l'intento. Dopo di aver sublimato per due volte successive la rimanente sostanza, il prodotto ricavatone ho cristallizzato dall'alcool: così ne ho ottenuti finissimi aghi che, in tubicino chiuso, fondono a 248,5-250°.

« Di esso ho fatto le analisi seguenti, dopo d'averlo seccato a 100°:

I. 0,1883 gr. di sostanza dettero 0,4760 gr. di CO_2 e 0,0754 gr. di H_2O.

II. 0,2592 gr. di sostanza dettero 0,6559 gr. di CO_2 e 0,1028 gr. di H_2O.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $(C_{10}H_7NO_2)$
	I	II	
C	68,99	69,01	69,36
H	4,40	3,97	4,05

« Dunque, colla sublimazione ripetuta, l'acido dicarbochinolinico che si trovava insieme al monocarbochinolinico va, via via, perdendo anidride carbonica e trasformandosi in acido monocarbonico.

« *Analisi del sale d'argento*:

0,2725 gr. di sostanza, seccata a 100°, dettero 0,1037 d'Ag.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $(C_{10}H_6NO_2Ag)$
Ag	38,78	38,57

« *Cloroplatinato* — Sciolto bollendo, un po' di questo acido in acido cloridrico e poi diluita la soluzione con acqua ed aggiunto un leggiero eccesso di cloruro di platino, dopo qualche minuto si precipitano lunghi aghi intrecciati di cloro-platinato, d'un bel rancione-cupo; i quali dettero all'analisi i seguenti numeri:

0,3531 gr. di sostanza, seccata a 100°, lasciarono 0,0909 gr. di Pt.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $[(C_{10}H_7NO_2 . HCl)_2PtCl_4]$
Pt	25,74	25,79

« Da tutti i dati sperimentali sino a qui riportati segue che qui si ha incontestabilmente da fare con un acido monocarbochinolinico. Ma, nessuno dei sei acidi monocarbochinolinici stati sino ad oggi studiati ha il punto di fusione coincidente con quello da me trovato: ed anzi, se si pensa che per il modo onde il nuovo composto fu ottenuto il suo carbossile deve stare nel nucleo benzinico, si vede subito che il punto di fusione da me trovato per il mio acido è assai distante (più di 40° anche dal più vicino) dai punti di fusione dei tre isomeri noti, coi quali ha a comune la presenza del carbossile nel nucleo benzinico. Esso dunque non può essere che un nuovo acido monocarbochinolinico, il settimo che la teoria prevede.

« *Proprietà del nuovo acido monocarbochinolinico* — Esso è insolubile nell'etere, pochissimo solubile nel benzolo e così in acqua a freddo; poco solubile in acqua a caldo, solubilissimo in alcool, a caldo specialmente. Negli acidi ancora si scioglie bene; così in acido cloridrico concentrato; ma la diluizione con acqua non ne lo riprecipita più.

« Sublima, dopo di essersi fuso, in fiocchi leggerissimi, come di cotone, molto ramificati. Scaldato in un tubo d'assaggio manda fuori odore di chinolina ed eccita la tosse; odore ed eccitamento che si fanno ben più spiccati quando sia scaldato insieme a calce caustica secca.

« Dall'alcool diluito si ottiene cristallizzato in aghetti microscopici che fondono a 248,5-250°. Sospeso nell'acqua non dà reazione colorata nè col solfato ferroso, nè col cloruro ferrico. Il suo sale ammonico neutro, sciolto in acqua, manifesta le reazioni seguenti:

con *cloruro ferrico*, dà precipitato giallo-bruno;

con *vetriolo di ferro*, dà un precipitato giallo-rancione;

con *acetato di rame*, dà un precipitato azzurro-verdastro, voluminoso, amorfo, solubile in un eccesso di reattivo, specialmente a caldo: dopo del tempo piglia forma cristallina e diviene verde-chiaro;

con *nitrato d'argento*, dà un precipitato fioccoso, più contratto ed aggruppato a caldo che non a freddo: un poco solubile in acqua, bianchissimo e quasi insensibile all'azione della luce;

con *nitrato di cobalto*, dà un precipitato, dopo del tempo, in fiocchetti leggermente rosei;

con *nitrato di nickel*, dà precipitato fioccoso di color verde-pomo;

con *cromato potassico*, non dà, subito, che una leggiera colorazione gialla, ma dopo una ventina di ore si depongono prismetti colorati in giallo-cupo;

con *cloruro di bario* e *cloruro di calcio* non dà precipitato.

« Dissi già che oltre ad una parte solubile in alcool, c'era una parte che vi restava indisciolta, che posi per allora in disparte. La riprendo ora e dico come essa si presenti formata da polvere microcristallina leggiera, dura, insolubile nell'etere, nel benzolo, nell'acqua; facilmente solubile negli acidi e negli alcali.

« Scaldata entro tubo d'assaggio manda fuori odor di chinolina e spiega la sua azione irritante sulle muccose. Scaldata con precauzione, sublima prima di fondere.

« In tubicino capillare chiuso non fonde nè meno alla temperatura d'ebullizione dell' acido solforico. Essa ha, insomma, tutte quante le proprietà ed offre tutte quante le reazioni di un acido monocarbochinolinico; e precisamente, le proprietà e reazioni di quello che lo Skraup ha ottenuto dall'acido meta-amidobenzoico (¹).

« Preparatone il sale d'argento, questo, seccato a 100°, dette all'analisi i seguenti numeri:

0,2936 gr. di sostanza, lasciarono 0,1123 di Ag.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per ($C_{10}H_6NO_2Ag$)
Ag	38,22	38,57

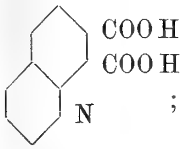
« Non ho potuto fare altre analisi per mancanza di materia; ma da questa ora trascritta e dalle proprietà e reazioni constatate appalesasi come cosa indubitabile che questo acido, insolubile in alcool diluito e fondente sopra 300°, è identico all'acido chinolinbenzocarbonico che Skraup ottenne dall'acido meta-amidobenzoico.

« Queste ricerche erano completamente terminate e la presente Nota scritta sino a questo punto, quando mi giunse il IV fasc. dei *Monatshefte für Chemie* di Vienna (pubblicati ai 31 maggio 1886), con a pag. 139 una Memoria dello Skraup nella quale egli pubblica la descrizione del nuovo acido monocarbochinolinico da me pure trovato. Io, non pertanto, ho creduto bene di pubblicare per esteso le mie esperienze; perchè al *nuovo composto*, lo Skraup ed io siamo arrivati contemporaneamente sì, ma indipendentemente l'uno dall'altro e seguendo vie diverse.

« Nella stessa Memoria, lo Skraup ha potuto definitivamente stabilire la costituzione del nuovo acido, dimostrando che quello già da lui ottenuto partendo dall'acido meta-amidobenzoico ha realmente, come già si supponeva, la posizione (B. 4); e per cui egli propone di dargli il nome di *acido anachinolinbenzocarbonico*, riserbando quello di acido metachinolinbenzocarbonico al nuovo acido carbochinolinico.

« A me quindi, non rimane altro a fare che aggiungere qualche parola per ispiegare il modo onde si sono formati i due acidi monocarbochinolinici sopra descritti dall'acido α-nitroftalico.

« Da questo composto, colla reazione di Skraup, si sarebbe dovuto formare l'*acido dicarbochinolinico*, della seguente costituzione:

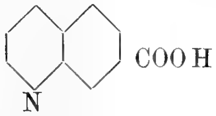


però, come ho già più sopra esposto, questo acido non si ottiene che forse

---

(¹) Skraup, Mon. f. che. pag. 530 e seg.

in piccolissima quantità; mentre invece, si forma, per eliminazione di una molecola di anidride carbonica, il vero *acido metachinolinbenzocarbonico*:



« Durante la reazione sembra inoltre che una parte dell'acido α-amidoftalico si trasformi in acido meta-amidobenzoico, per cui da questo si ottiene poi, per la reazione di Skraup, l'*acido anachinolinbenzocarbonico.*

« Confrontando il mio lavoro con quello dell'illustre chimico di Vienna si nota con piacere la concordanza dei risultati. Le proprietà del nuovo acido metachinolinbenzocarbonico da me descritte corrispondono quasi perfettamente a quelle trovate dallo Skraup: soltanto due o tre lievissime differenze si possono riscontrare; e tra queste, la più notevole, riguarda il punto di fusione che egli fissa a 247°, mentre dalle mie esperienze risulterebbe essere tra 248,5 e 250° ».

Chimica. — *Un nuovo omologo della Sarcosina. Acido α metil-ammido-valerianico normale.* $CH_3 CH_2 CH_2 (CH, NHCH_3) CO_2 H$. Nota dei dottori A. Menozzi e C. Belloni, presentata dal Socio Cannizzaro a nome del Socio Koerner.

« In relazione ad altri lavori in corso in questo laboratorio intorno agli ammido-acidi della serie grassa, e nell'intendimento di fornire pei lavori medesimi la maggior quantità possibile di materiale, abbiamo voluto preparare nuovi termini della serie che comincia colla Sarcosina, od acido metil-ammido-acetico. In questa serie manca fra gli altri finora il derivato corrispondente all'acido valerianico normale. Ora abbiamo colmata questa lacuna col preparare l'acido α metil-ammido-valerianico normale, e riteniamo opportuno far conoscere le principali proprietà della nuova sostanza e quelle di alcuni suoi sali da noi preparati e studiati.

« *Preparazione.* Siamo partiti dall'aldeide butirrica normale e l'abbiamo fatta reagire con acido prussico concentrato a quantità equimolecolare, riscaldando dapprima a dolce calore, da ultimo fino a 100°. Poscia abbiamo aggiunta la quantità voluta di metil-ammina, riscaldando indi di nuovo poco a poco e spingendo in ultimo fino a 100°. Impiegando metil-ammina in soluzione acquosa, al termine della reazione si hanno due strati, uno acquoso sotto, ed uno oleoso sopra. L'olio soprastante è il nitrile della sostanza cercata, e questa abbiamo potuto ottenere coi soliti procedimenti, cioè trattando con acido cloridrico concentrato, poscia saponificando mediante prolungata ebollizione con acido cloridrico diluito. Finita la saponificazione abbiamo evaporato a secchezza, eliminato il cloruro ammonico, scomposto il cloridrato della sostanza con idrossido d'argento, precipitato l'argento disciolto con idrogeno solforato e poscia concentrato. Ridotto il liquido a piccolo volume, diede per raffreddamento una massa cristallina, la quale liberata dalle acque madri, e sottoposta a ripetute cristallizzazioni da alcool diluito fornì l'ammido-acido cercato allo stato di chimica purezza.

« *Proprietà.* L'acido α metil-ammido-valerianico normale è solubilissimo nell'acqua calda, ancor molto nella fredda; facilmente solubile nell'alcool bollente, pochissimo nell'alcool a freddo. Dalla soluzione acquosa convenientemente concentrata si separa in bellissimi aghi lunghi, splendenti; dalla soluzione alcoolica in forma di aghi schiacciati. La soluzione acquosa possiede sapore dolce. Riscaldando la sostanza sulla lamina di platino, si sublima dando fumi densi, e spandendo odore di corna bruciate. Al tubetto comincia ad alterarsi verso 110°, dando un sublimato, e la sublimazione si fa intensa verso 160°.

« Cristallizzato dall'acqua o dall'alcool diluito, la sostanza contiene 1 mol. di acqua di cristallizzazione che perde su acido solforico; per il riscaldamento a 100°. Ecco i risultati ottenuti circa l'acqua di cristallizzazione:

gr. 0,9761 di sostanza perdettero 0,1175 di acqua, il che corrisponde ad acqua % — 11,90.

« Teoria per $C_6H_{13}NO_2 . H_2O$ — 12,08 % di acqua.

« Solubilità nell'acqua:

I. gr. 1,8214 di acqua a 10° sciolgono g. 0,6326 di sostanza; 100 di acqua a 10° sciolgono 34,73 di sostanza.

II. gr. 1,3024 di acqua a 10° sciolgono 0,4518; 100 di acqua a 10° sciolgono quindi 34.69.

« In media 1 parte di sostanza esige 2,88 p. di acqua a 10°.

« Solubilità nell'alcool:

I. gr. 11,4134 di alcool (a 96°), alla temperatura di 13° sciolgono p. 0,3956; 100 di alcool a 13° sciolgono quindi 3,46.

II. gr. 9,8554 di alcool (a 96°), alla temperatura di 13° sciolgono 0,3426; 100 di alcool sciolgono 3, 47 di sostanza.

« Analisi elementare:

gr. 0,280 di sostanza diedero 0,5240 di CO_2 e 0,2416 di H_2O

gr. 0,1751 di sostanza diedero C. C. 16,8 di azoto alla temperatura di 18° e sotto la pressione di $744^{mm},2$.

« Dai quali risultati si ha:

trovato	calcolato per $C_6H_{13}NO_2$
C % 54,79	C % 54,96
H » 10,17	H » 9,92
N » 10,84	N » 10,69

« I sali del nuovo ammido-acido si distinguono per essere molto solubili nell'acqua, ed ancor molto solubili nell'alcool. I sali cogli acidi hanno reazione acida e possono perciò analizzarsi volumetricamente. Descriviamo il nitrato, il cloridrato, il solfato ed il sale ramico.

« *Nitrato.* $C_6H_{13}NO_2 . NO_3H$. Dalla soluzione dell'ammido-acido nell'acido nitrico, impiegati nelle volute quantità, il sale si deposita in bellissimi prismi trasparenti, ben sviluppati. Non contiene acqua di cristallizzazione, si altera col riscaldamento verso 100° colorandosi in giallo; è solubilissimo nell'acqua calda, molto anche nella fredda, facilmente solubile anche nell'alcool, in ispecie a caldo. Determinando l'acido nitrico volumetricamente, trovammo:

in gr. 0,6201 di sale, gr. 0,1971 di NO_3H.

« Perciò NO_3H °/₀ — 31,79

« Calcolato per $C_6H_{13}NO_2 . NO_3H$ — 32,47

« *Cloridrato* $C_6H_{13}NO_2 . HCl$. Dalla soluzione debitamente concentrata il sale si separa sotto forma di aghi, anidri, solubilissimi nell'acqua calda, ed ancor molto solubili a freddo; assai solubili anche nell'alcool. Si mantiene inalterato fino a 120-25°.

« Da gr. 0,586 di sale ottenemmo gr. 0,1295 di HCl e per conseguenza 22,11 di HCl °/₀;

« La teoria per $C_6H_{13}NO_2 . HCl$ richiede 21,74 °/₀ di HCl.

« *Solfato.* $(C_6H_{13}No_2)_2 . SO_4H_2$. Questo sale si separa dalla soluzione acquosa concentrata in piccoli prismi trasparenti, molto solubili nell'acqua e nell'alcool, in ispecie a caldo, anidri, che si mantengono inalterati fino a 120° circa. Per la determinazione dell'acido solforico abbiamo ottenuto:

da gr. 0,1830 di sale gr. 0,04998 di H_2SO_4.

« Per conseguenza SO_4H_2 °/₀ — 27,31

« Calcolato " " — 27,22.

« *Sale di rame.* $Cu(C_6H_{13}NO_2)_2 . 2H_2O$. Facendo bollire la soluzione acquosa dell'ammido-acido con carbonato di rame, ottiensi un liquido di color bleu, dal quale, dopo conveniente concentrazione si separano dei prismi ben sviluppati, di color bleu con riflesso viola, inalterabili all'aria. Essi costituiscono il sale ramico dell'ammido-acido con due molecole di acqua di cristallizzazione, che si perdono a 100°.

« Per la solubilità di questo sale abbiamo ottenuto:

gr. 8,999 di acqua a 18° sciolgono 0,3095 di sale secco; perciò 100 p. di acqua a 18° sciolgono 3,32 di sale secco.

« Per l'acqua di cristallizzazione:

gr. 0,6429 di sale perdettero a 100° 0,0602; quindi acqua °/₀ — 9,36.

« Teoria per $Cu(C_6H_{13}NO_2)_2 . 2H_2O$ — 9,97 0₀/⁰ di acqua.

« La determinazione del rame diede:

per 0,3753 di sale secco, gr. 0,0934 di CuO.

« Da cui si deduce Cu °/₀ — 19,79

« Calcolato per $Cu(C_6H_{13}NO_2)_2$ " " — 19,55 ».

Bacteriologia. — *Sul Bacterio della pellagra Bacterium maydis.* Nota del prof. Giuseppe Cuboni, presentata dal Socio Cannizzaro.

« Anzitutto debbo premettere che le mie ricerche in proposito datano fino dal 1882, nel quale anno pubblicai negli Archivî di Psichiatria un articolo sui *Micromiceti delle cariossidi di grano turco in rapporto alla pellagra*. In questo articolo mettevo in evidenza che il grano così detto *guasto* non è già tale per lo sviluppo dello *Sporisorium Maydis* Ces., come aveva pensato Ballardini o del *Penicillium glaucum* Sink, come ritiene Lombroso, ovvero di qualche altro ifomicete non infrequente nel grano turco, come è stato supposto da parecchi altri scrittori, ma piuttosto l'avaria era da attribuirsi allo sviluppo che nello stesso grano, specialmente se poco maturo e conservato in un ambiente umido, prende un bacterio che determina la putrefazione del grano stesso. Di tale bacterio io pubblicai allora una figura e ne descrissi le principali proprietà. Poco tempo avanti la mia pubblicazione il prof. Maiocchi aveva annunciato in una sua comunicazione all'Accademia medica di Roma i risultati di alcune sue ricerche sul sangue dei pellagrosi e sulla farina di mais guasto, asserendo di aver constatato in ambedue le matrici la presenza di uno stesso *schizomiceto bacteriaceo* che egli chiamò *Bacterium maydis*. Naturalmente ritenni che la specie descritta da Maiocchi fosse identica a quella da me riconosciuta come causa dell'avaria del grano e quindi feci anch'io d'allora in poi uso della denominazione *Bacterium maydis*. Però, contrariamente a quanto asseriva Maiocchi facevo osservare che questa forma non era stata mai riscontrata da me nel sangue dei pellagrosi.

« Nell'anno successivo 1883 in una Nota intitolata: *Sul Bacterium Maydis*, pubblicata negli stessi Archivî del Lombroso, accennavo a nuove proprietà di questo bacterio e specialmente a questa che la temperatura di 100 gradi C. a cui si eleva il mais quando viene cotto e trasformato in polenta, non è sufficiente ad uccidere il bacterio o meglio le spore di questo perchè la polenta di grano avariato posta nelle condizioni di umidità e di temperatura opportune, anche se messa al riparo dai germi dell'aria, cade ben presto in preda ad un processo zimico dovuto al rapido sviluppo del *Bacterium Maydis*. Inoltre facevo osservare che un processo consimile sembra che la stessa farina lo subisca in parte entro il tubo digerente perchè nelle feccie dei contadini pellagrosi nutriti di polenta avariata si ritrova per l'appunto la farina non digerita in via di putrefazione per opera degli stessi bacteri. Anche in un cane nutrito esclusivamente con farina di grano turco guasto riscontravo nelle feccie un grandissimo sviluppo di *Bacterium Maydis*.

« Nel 1884 mi occupai assieme al dott. Zamboni a studiare con ogni possibile diligenza il sangue dei pellagrosi nei differenti stadî della malattia.

per verificare l'asserzione di Maiocchi che in certi periodi vi si riscontri il bacterio e che perciò la pellagra sia da inscriversi fra le malattie infettive. I nostri risultati furono però sempre negativi. Nello stesso anno ci occupammo altresì di raccogliere una serie di dati mediante l'esame cromo-eleucocitometrico del sangue di tutti i pellagrosi da noi osservati, secondo il metodo Bizzozero. Inoltre furono registrate le storie degli stessi pellagrosi, dalle quali risultava che nella grande maggioranza dei casi il pellagroso faceva uso di farina forestiera acquistata a basso prezzo e quindi certamente non buona; furono sopratutto notevoli in alcuni casi di pellagra in persone relativamente benestanti, solite a cibarsi di carne, formaggio, uova ecc., le quali persone però si servivano di grano turco forestiero non sano. Tuttociò ci convinse sempre più nella opinione che la pellagra sia strettamente connessa colla nutrizione di grano turco avariato. Di queste nostre osservazioni fu data comunicazione all'Accademia delle Scienze mediche di Conegliano e succintamente fu pubblicato fra gli Atti dell'Accademia stessa.

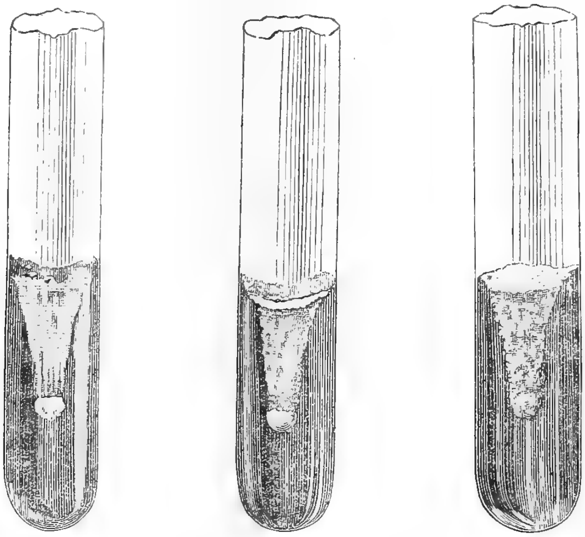
« Intanto in Germania, sopratutto per opera di Koch, la bacteriologia veniva rinnovata, o dirò meglio fondata, con nuovi metodi e con una tecnica così rigorosa e perfetta da togliere ogni appiglio alla critica più severa. Le osservazioni intorno ai bacteri ed ai processi zimici o patogeni da questi determinati perdevano quasi ogni valore, bisognava tornar da capo e rifar tutto secondo i nuovi sistemi.

« Spettatore interessato di questa rivoluzione scientifica, pensai subito ad applicare i nuovi criterî allo studio della pellagra. In ciò fui efficacemente aiutato dall'uomo illustre che è Direttore generale dell'Agricoltura in Italia, il comm. Nicola Miraglia che da tanto tempo rivolge l'attiva sua opera a promuovere le istituzioni tendenti a prevenire e combattere le cause della pellagra. Egli mise a mia disposizione eccellenti oggettivi ad immersione omogenea, il condensatore d'Abbe, e tutti gli apparecchi per la preparazione delle gelatine nutritive e per le culture uso Koch. Mi posi subito all'opera e mi riuscì abbastanza facile il riscontrare mediante le culture piatte e le culture pure nei tubi a gelatina che il bacterio che si sviluppa nel grano turco guasto è identico a quello che si riscontra nelle feccie dei pellagrosi nel primo stadio della malattia quando sono affetti da diarrea. Tali bacteri si sviluppano in così grande quantità nell'intestino del pellagroso da prendere un assoluto predominio sulle altre specie che s'incontrano normalmente nelle feccie dei sani o nelle diarree dei non ammalati di pellagra.

« Questa osservazione ripetuta e confermata in oltre 40 casi mi ha suggerita l'ipotesi che la pellagra sia, come il colera una malattia prodotta dall'eccessivo sviluppo del *Bacterium Maydis* nell' intestino, dove è introdotto colla polenta avariata in cui la cottura non giunge ad estinguere i germi. Le ricerche bacteriologiche almeno finora non suggeriscono altra idea perchè nè sulla pelle, nè nel sangue, nè nelle orine di tutti i pellagrosi da me esàminati ho riscontrato mai alcuna specie bacteriacea all'infuori di quelle che si trovano sulla pelle di ognuno. Del risultato di questi studî da me eseguiti nello scorso anno ho dato notizia per lettera al comm. Miraglia, che l'ha pubblicata nel Bollettino di notizie agrarie del Ministero di Agricoltura e commercio.

„ Questa pubblicazione ha dato occasione al dott. Cesare Vigna, l'illustre Direttore del Manicomio di S. Clemente in Venezia, di fare nello scorso aprile all'Istituto Veneto una comunicazione nella quale mette in rilievo come l'insieme dei fenomeni pellagrologici sia veramente tale da rendere assai probabile l'ipotesi messa innanzi da me.

„ Nel corrente anno io mi sono occupato a studiare le proprietà caratteristiche del *Bacterium maydis*. Nello stato incertissimo in cui trovasi finora la parte descrittivo-sistematica della Bacteriologia, è impossibile poter asserire con sicurezza se la specie che produce l'avaria nel grano turco sia specifica di questo ovvero si sviluppi anche altrove. Per quanto mi consta, essa è sufficientemente distinta e posso indicare i seguenti caratteri come principalmente caratteristici:



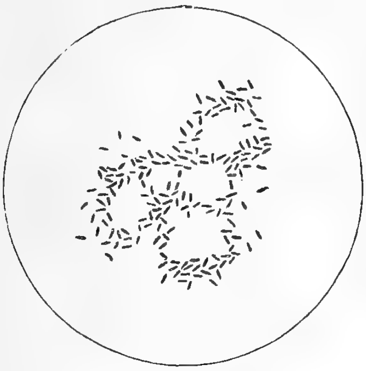
Colonie di *Bacterium Maydis* nelle culture in gelatina.

Fig. 1.

„ 1° Nelle culture piatte le colonie sviluppate a contatto dell'aria appariscono sulla gelatina dapprincipio come minutissimi punti bianchi che a poco a poco ingrandiscono, disciogliendo la gelatina e scavando nella stessa una specie di calotta sferica rovesciata: invece le colonie non sviluppate a contatto dell'aria restano puntiformi ed irradiano all'intorno una leggera nube opaca, che ingrandisce sempre più, finchè raggiunge la superficie e tutta la gelatina si scioglie all'intorno.

« 2° Nelle colture pure in tubi contenenti gelatina e farina di mais digerita con diastasi, le colonie assumono la forma ad imbuto nel fondo del quale si osserva sempre un nucleo di sostanza bianca, come è rappresentato nella figura 1 qui unita.

« 3° La forma del *Bacterium maydis* non è costante ma, seguendone attentamente lo sviluppo, sono riuscito a riconoscere che dalla forma bacillare lunga 3 μ e larga 1 μ, si segmenta in elementi più piccoli che assumono l'aspetto di veri bacteri e ricordano la forma dei grani di riso, e finalmente si scindono in porzioni anche più piccole che ricordano i micrococchi, quantunque però la loro forma non giunga mai ad essere propriamente sferica, ma si conservi sempre un po' elittica. La forma più frequente è quella dei *grani di riso* rappresentati nella figura 2. Nelle forme più grandi non sono infrequenti i nuclei centrali che non si colorano col violetto al metile, e che senza dubbio rappresentano delle spore.



Bacterium Maydis (800 v. ingr.).
Fig. 2.

« Attualmente ho in corso una serie di esperienze per determinare sopra alcuni animali il valore patogenico di questa specie e sopratutto per poter stabilire se, nel caso affermativo, la causa morbigena sia chimica o meccanica.

« Non ho bisogno di mettere io stesso in evidenza quanto sia esiguo il contributo che mi è riuscito finora di aggiungere alle conoscenze positive sulla eziologia della pellagra. Tuttavia persisterò in questo campo che parmi fecondo di liete promesse. In questi giorni ho avuto l'onore di ricevere nel mio laboratorio i membri di una Commissione medico-scientifica, incaricati dal Ministro dell'Istruzione dell'Impero Austriaco di studiare le cause della pellagra nelle provincie Friulane. Ad essi ho mostrato i preparati e le culture del *Bacterium maydis*, e dalle cortesi parole che quei signori mi hanno rivolto, ho compreso che anche essi sono convinti che nella Bacteriologia sia da ricercarsi la soluzione del problema della pellagra ».

Agronomia. — *Cura della peronospora delle viti.* Nota del prof. G. B. Cerletti, presentata dal Socio Blaserna.

« Nella comunicazione che ho avuto l'onore di fare nella seduta dell'Accademia del 7 febbraio scorso, premesse alcune considerazioni generali sui gravissimi danni avutisi in questi ultimi anni per effetto della *Peronospora viticola*, mi son studiato di dimostrare che fra le molte prove ed esperienze da varî eseguite per vincere quel malanno, la cura col *latte di calce* appariva come la più razionale ed efficace e sperimentalmente la più concludente.

« Chiudeva quella Memoria col dichiarare che ancora erano da determinarsi gl' istrumenti coi quali detto latte di calce si avrebbe potuto convenientemente applicare alle viti. A tal uopo era però stato indetto a Conegliano dal Ministero d'Agricoltura un Concorso Internazionale di apparecchi e strumenti di inaffiamento, irrorazione e polverizzazione.

« Presidente del Comitato ordinatore di detto Concorso e membro nella giurìa, mi sento in debito di riferire poche succinte indicazioni per completare l'argomento già sottoposto all'attenzione dell'Accademia.

« Al Concorso internazionale di Conegliano si presentarono fra italiani e stranieri 197 concorrenti con un complesso di 524 diversi apparecchi, elencati con brevi cenni nel *Catalogo*, che per l'apertura del concorso, avea fatto approntare per la giurìa e pel pubblico, e di cui rimetto copia.

« Tutti gli strumenti furono accuratamente esaminati ed in gran parte fatti funzionare da una giurìa di 22 membri, divisa in 4 sezioni e composta in parte da nazionali fra i più eminenti nelle discipline agrarie ed in parte da stranieri, cioè da M.^r^ Noel, Bretagne di Parigi, Bastide di Montpellier, dal Direttore dott. Mach, Barone dott. Thümen e prof. Hugues per l'Austria e dal prof. Las Torras per la Spagna. I 60 strumenti prescelti nel primo lavoro di selezione, furono da una ulteriore serie di sperimenti ridotti a 20 e premiati 3 con medaglia d'oro; 3 con medaglia d'argento e L. 150; 7 con semplice medaglia d'argento; 4 con medaglia di bronzo e 3 con premî speciali messi a disposizione del Comizio agrario di Conegliano. Mi onoro di far omaggio all'Accademia di 20 fotografie rappresentanti gli apparecchi che per l'uno o l'altro motivo furono premiati, essendo state varie le soluzioni a seconda dei diversi modi di coltura della vite, del lavoro in rapporto alla spesa, dell'impiego di uno o più operai ecc.

« Completato così nelle sue parti principali lo studio dell'argomento, perchè già quest'anno un gran numero di viticoltori potesse adottare il nuovo sistema per prevenire e curare la Peronospora delle viti, in unione all'amico botanico prof. Cuboni, abbiamo redatto in forma popolare *Un'istruzione per conoscere e combattere la Peronospora della vite*, della quale il Ministero d'Agricoltura ne ha fatta un'edizione di 22 mila copie che si sta diffondendo ai Municipî dei Comuni viticoli, alle Associazioni di Comizi agrarî, alle Commissioni Ampelografiche, ai membri della Società generale dei viticoltori ecc.

« Nel mentre abbiam ridotto le descrizioni e figure degli apparecchi ai 6 migliori, abbiamo creduto necessario di corredare detta *Istruzione* di una tavola cromolitografica indicante tre diversi gradi di lesione delle foglie peronosporate, e di altra litografata col microfita coi diversi suoi organi opportunamente ingranditi. Mi pregio far omaggio di alcune copie di detta *Istruzione*.

« In tal modo speriamo che molti viticoltori che chiamano il male *marino, vento salso, farinella, nebbia o melume*, accennando così a malattie che già vi furono e che scomparvero, abbandonando un fatalismo di altri tempi, potranno constatare che nella grandissima maggioranza dei casi trattasi di peronospora. Acquistando quella certezza, speriamo verrà infusa anche la fiducia e la persuasione che il male può essere debellato con metodo già sperimentalmente trovato efficace. Appunto nell' intenzione di non portare nuovi dibbu agli agricoltori, già sempre peritanti ad ogni novità, ci siam limitati a raccomandare il latte di calce; però continueremo a rivolgere ogni attenzione anche negli altri rimedi suggeriti, sebbene finora sieno di meno accertata efficacia ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

P. Vissalli. *Sulle correlazioni in due spazî a tre dimensioni*. Presentata dal Socio Cremona.

E. Stassano. *Studî antropologici su trenta negri della Guinea inferiore*. Presentata dal Segretario.

V. Puntoni. *Sopra alcune recensioni dello Sthephanites kai Ichnelates*. Presentata dal Socio Guidi.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio Cremona, relatore, a nome anche del Socio Dini, legge una Relazione sulla Memoria del dott. D. Montesano, intitolata: *Sulle correlazioni polari dello spazio rispetto alle quali una cubica gobba è polare a sè stessa*, concludendo per la sua inserzione negli Atti accademici.

Il Socio Strüver, relatore, a nome anche del Socio Spezia, legge una Relazione sulla Memoria dell'ing. G. La Valle, intitolata: *Sul Diopside di Val d'Ala*, concludendo per la sua inserzione negli Atti accademici.

Le conclusioni delle Commissioni esaminatrici, messe partitamente ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse le seguenti inviate da Socî e da estranei:

G. vom Rath. *Mineralogische Notizen*.

G. B. Cerletti e G. Cuboni. *Istruzioni per conoscere e combattere la peronospora della vite.*

Presenta ancora a nome dell'ing. Cerletti il *Catalogo* degli espositori che presero parte al Concorso internazionale per apparecchi anticrittogamici ed insetticidi, tenuto nel marzo 1886, ed una raccolta di fotografie di questi apparecchi.

Lo stesso Segretario richiama l'attenzione della Classe sul vol. I. della pubblicazione contenente le *Osservazioni meteorologiche fatte alla stazione polare austriaca all'isola Jan Mayen*, nel 1882-1883.

Il Segretario Blaserna presenta un opuscolo del Socio R. Clausius, avente per titolo: *Examen des objections faites par M. Hirn à la théorie cinétique des gaz*, ed accompagna la presentazione colle considerazioni seguenti:

« Presento all'Accademia, a nome del nostro Socio straniero R. Clausius, un opuscolo estratto dalle pubblicazioni dell'« Académie Royale de Belgique », piccolo di mole ma di grande importanza per il suo contenuto. In esso l'autore risponde con chiarezza ammirevole e con molta efficacia alle critiche, che il Hirn ed il Faye avevano sollevato contro la teoria cinetica dei gas, teoria di cui il Clausius è uno dei più illustri autori.

« La critica sollevata dal Faye non era in verità molto importante. Leggendo la Nota da lui pubblicata nei Comptes Rendus dell'Accademia delle scienze di Parigi 1881, si vede facilmente che quegli argomenti non gli erano famigliari. Egli confonde gli atomi colle molecole e pare supporre, che la teoria cinetica sia una conseguenza necessaria della Termodinamica; mentre è noto che questa è indipendente da ogni concetto, che noi possiamo formarci sulla costituzione della materia, e che la teoria cinetica è bensì, nello stato attuale delle nostre idee, una conseguenza naturale, ma non necessaria della Termodinamica.

« Ma le esperienze del Hirn e le deduzioni che egli ne tirava, meritavano ben altra attenzione. È nota la sua valentìa sperimentale, l'esattezza delle sue misure, e l'abilità colla quale egli sa risolvere difficoltà sperimentali non comuni. Egli aveva pubblicato due grandi Memorie — negli Atti dell'Accademia di Brusselle — *Sulla resistenza dell'aria in rapporto alla temperatura* e *Sull'efflusso e sull'urto dei gas*, esperienze di lunga lena e di una vera e grande importanza, dalle quali egli credette concludere che la teoria cinetica dei gas era in contraddizione colla esperienza.

« Ora il Clausius dimostra, che si possono accettare perfettamente tutti i risultati sperimentali del Hirn; e che questi non solo non sono in contraddizione colla teoria, ma che anzi, bene interpretati, le servono di appoggio. Egli avverte, e con ragione, che in questa teoria, la quale contempla fenomeni molto complicati, si sono introdotte certe semplificazioni di ragionamento e di calcolo, le quali devono però applicarsi con circospezione, poichè conducono talvolta a risultanze erronee. Questo è precisamente il caso delle esperienze del Hirn, che sottoposte dal Clausius ad un ragionamento più esatto, conducono a risultati interamente favorevoli alla teoria.

« È una vera vittoria per questa grandiosa teoria, la quale, colla Termodinamica e colla Spettroscopia, presenta una delle grandi conquiste moderne della Fisica, conquista alla quale il nome del Clausius è indissolubilmente legato.

« L'autore chiude l'interessante sua Memoria con una considerazione generale sull'esistenza di forze attrattive, che alcuni vorrebbero abolite per non ammettere altro che movimenti.

« . . . . . Jamais, dans mes travaux sur la théorie cinetique des gaz, je « n'ai soutenu cette opinion que toutes les forces peuvent s'expliquer par des « mouvements; j'ai, au contraire, établi un théorème qui démontre l'opposé, « je veux parler du théorème du Viriel. . . . .

« Cette équation permet de conclure avec certitude que, sans forces « attractives, aucun état de stabilité ne serait possible dans la nature ».

« Mi sia permesso di dire, che nelle mie *Lezioni sulla teoria cinetica dei gas*, dettate nel 1881-82 (litografate) io ero arrivato alla medesima conclusione. Facendo brevemente la storia della teoria molecolare, dicevo:

« (p. 5) Tutti i molteplici tentativi, che oramai appartengono alla storia, « si riducono a questo concetto fondamentale, che si ammettevano, fra le varie « molecole, forze attrattive e forze ripulsive, che seguivano leggi diverse per « rapporto alla distanza. . . . .

« (pag. 6) Ora il passo più importante che la teoria molecolare abbia fatto « negli ultimi decenni, consiste nell'aver abolito le forze ripulsive.

« (pag. 8) L'attuale teoria molecolare non ammette altro che attrazioni fra « molecola e molecola e movimenti delle molecole. . . . . ».

« E tutte le pagine susseguenti sono informate a questo doppio concetto. Sono lieto di vedere confermate queste idee in modo tanto autorevole ».

Il Socio Cannizzaro prende la parola, aggiungendo ciò che segue:

« Non so astenermi dal manifestare la soddisfazione, con la quale i chimici accolgono questa nuova vittoriosa risposta del Clausius alle obiezioni di Hirn contro la teoria cinetica dei gas; poichè di tali obiezioni negli ultimi tempi alcuni scienziati francesi si fecero armi rivolte contro le dottrine della chimica moderna; le quali hanno il più solido fondamento sul concetto della simile costituzione molecolare dei fluidi aeriformi in eguali condizioni di temperatura e pressioni: concetto ora rischiarato, e raffermato dalla teoria cinetica dei gas, di cui divenne il primo corollario.

« È fenomeno assai notevole nella storia del pensiero umano la successione delle vicende subìte da quel concetto fisico dei gas durante lo sviluppo della chimica in questo secolo.

« Quel concetto, appena scoverta la somiglianza delle proprietà meccaniche dei gas e vapori, nacque spontaneamente nel pensiero dello stesso Dalton.

« Egli però, tiranneggiato dal pregiudizio dell' identità degli atomi dei corpi semplici con le loro molecole fisiche, rinnegò e combattè accanitamente, come inconciliabile coi fatti chimici, quella supposizione che gli era stata suggerita dal contatto e dal prolungato studio dei fluidi aeriformi.

« Avogadro ed Ampère, l'uno indipendentemente dall'altro, emisero nuovamente la teorica dell'egual numero di molecole in volumi eguali dei corpi allo stato aeriforme in eguali condizioni di temperatura e di pressione, non respingendo la divisibilità delle molecole dei corpi semplici, che scaturiva necessariamente dalla applicazione di quella teoria ai rapporti tra i volumi scoverti da Gay-Lussac; ma non seppero mettere d'accordo quella teoria coll' insieme dei fatti chimici, che avevano servito a Berzelius nel fondare quel mirabile sistema di formule.

« Il Dumas si propose di studiare questo accordo, ma si fermò appena fatti i primi passi e non riescì ad altro che ad avviare i chimici per un cammino che, quasi alla loro insaputa, li ricondusse alla teoria di Avogadro ed Ampère.

« Il Gerhardt la prese sulle prime a guida per la sua grande riforma e fu così condotto a quella parte del suo sistema penetrata durevolmente nella tessitura della chimica moderna.

« Ma anche egli non volle considerare quella teoria, detta da lui dei volumi, come il solo fondamento solido delle sue feconde vedute; non volle seguirne la piena applicazione, anzi si affrettò a dichiarare che non era una teoria generale, non era, come egli disse, una verità molecolare, ma una regola utile a seguirsi nei soli casi nei quali conveniva.

« Le densità di vapori dette anomale, perchè non corrispondenti ai pesi molecolari dedotti da altre considerazioni, da un lato, e dall'altro il pregiudizio di assegnare ai composti di tutti i metalli costituzioni e formule simili a quelle dei corrispondenti composti di idrogeno e dei metalli alcalini furono i veri motivi che deviarono il Gerhardt dalla applicazione della teoria dei volumi e scemarono la sua fiducia nel valore logico di essa.

« Io ebbi la fortuna di indovinare, e le esperienze di varî chimici in pochi anni confermarono, che i vapori di quelle poche sostanze le cui densità non corrispondevano ai pesi molecolari, erano un miscuglio dei prodotti di loro scomposizione (o dissociazione come dicesi) epperciò il loro peso era la media e non la somma dei pesi di tali prodotti.

« Si riuscì anzi in molti casi ad impedire quella scomposizione e ad ottenere le densità di vapori normali.

« Riuscì inoltre a me di dimostrare che quelle formule dei composti metallici preferite dal Gerhardt, le quali non corrispondevano alle densità di vapore, non erano neppure d'accordo cogli altri criterî seguiti da Berzelius, cioè colle analogie, coll'isomorfismo e coi calorici specifici, e che, emancipandosi dal pregiudizio di fare i pesi atomici di tutti i metalli equivalenti a quelli dello idrogeno, si otteneva un pieno accordo tra i responsi delle densità di vapori e di tutti gli altri criterî chimici.

« In pochi anni da un gran numero di fisici e di chimici, tra i quali primeggia il Roscoe, si accumulò un notevole materiale sperimentale in conferma di quel pieno accordo.

« Così i chimici erano stati condotti a riconoscere come la più sicura base per comparare i pesi, i numeri e la composizione delle molecole la teoria della simile costituzione molecolare dei fluidi aeriformi in eguali condizioni; al momento stesso che questa medesima teoria indipendentemente dalle considerazioni chimiche, rinasceva come corollario di quella cinetica dei gas.

« Questa conferma raffermò la fiducia riposta nell'uso delle densità e dei volumi dei corpi aeriformi e giustificò dopo tanti anni le parole, colle quali l'Ampère chiudeva la Memoria sulla sua teoria della costituzione dei gas, cioè che quella teoria raggiungeva quel grado di probabilità, che nel linguaggio comune dicesi certezza. Un certo numero di fisici e chimici francesi, membri dell'Accademia delle scienze, hanno voluto assumere nel progresso della chimica un ufficio simile a quello dei così detti avvocati del diavolo nei così detti processi dei santi, cioè hanno ad ogni passo sollevato dubbî e colta ogni occasione, come quella che offrì ultimamente Hirn, per scuotere la base di tutte le nostre attuali considerazioni teoriche sui fenomeni chimici.

« Essi hanno però reso così il grande servizio di provocare nuovi esperimenti, nuove discussioni e di accrescere le prove che hanno raffermato quella base.

« Ciò è anche avvenuto ora coll'importante Memoria di Clausius, di cui il Socio Blaserna ha fatto così opportunamente rilevare la importanza ».

Il **Presidente** presenta alla Classe il vol. I della serie 4ª, contenente le Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario **Blaserna** comunica che nell'Elenco dei concorrenti ai premî Ministeriali per le *Scienze naturali* pel 1885-86, presentato nella seduta del 2 maggio scorso, deve essere incluso il sig. **Vincenzo De Romita**, di cui la Memoria, *Avifauna pugliese*, presentata in tempo utile, pervenne con ritardo all'Accademia.

CORRISPONDENZA

Il Presidente presenta un busto in bronzo del defunto Presidente onorario Terenzio Mamiani, che il Ministro della R. Casa inviava all'Accademia in nome di S. M. il Re, nel giorno anniversario della morte dell'illustre filosofo, accompagnando il dono colla seguente lettera:

Roma 21 maggio 1886.

« Signor Presidente,

« Sua Maestà il Re sempre lieto di avere occasione per confermare alla « Accademia dei Lincei la Sua Sovrana considerazione e benevolenza per « l'incremento da essa dato alle Scienze ed alle Lettere e per il lustro che « arreca alla Patria, si è degnato concedere all'Insigne Istituto un Busto in « bronzo del compianto Conte Terenzio Mamiani della Rovere, opera del « Bizzarri, in questo giorno appunto in cui ricade il primo anniversario « della sua morte.

« L'Augusto Sovrano ha pensato che nulla meglio di tale ricordo potesse « testimoniare dei suoi sentimenti verso l'Accademia che aveva acclamato « il Mamiani a suo Vice Presidente, onorando in Lui il sapiente filosofo, « il benemerito patriotta ed il cittadino integerrimo.

« Nel portare a conoscenza della S. V. Ill.^{ma} le graziose intenzioni « del Re, ho l'onore di presentarle il dono Sovrano, e di offerirle, Signor « Presidente, gli atti di mia più distinta osservanza.

« Per il Ministro
« U. Rattazzi ».

All'Illustre
sig. comm. Francesco Brioschi
Senatore del Regno,
Presidente l'Accademia Reale dei Lincei
Roma.

Il Presidente aggiunge che egli si affrettò a porgere a S. M. il Re i più vivi ringraziamenti ed i sensi di devozione dell'Accademia.

L'Accademia, sulla proposta del Socio Todaro, ringrazia il Presidente di aver bene interpretato i suoi sentimenti di riconoscenza e di ossequio.

Il Segretario Blaserna annuncia che il prof. Federico Sacco, ha ritirato il suo lavoro: *Nuove specie terziarie di molluschi terrestri, di acqua dolce e salmastra, del Piemonte,* presentato per esame all'Accademia.

Lo stesso SEGRETARIO dà comunicazione del carteggio relativo al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Palermo; la R. Accademia di scienze naturali ed arti di Barcellona; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società geologica e la Società filosofica di Cambridge; la Società degli antiquari di Filadelfia; la R. Biblioteca palatina di Parma; la Biblioteca provinciale di Aquila negli Abruzzi; la Biblioteca di Amburgo; l'Università di Upsala; il Museo civico di storia naturale di Trieste; il Comitato geologico di Pietroburgo.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

La R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna; la Società di storia patria di Breslau; la Società letteraria e filosofica di Manchester; la Società di storia naturale di Brünn; l'Università di Bonn; l'Università di Lund; la Commissione per la carta geologica del Belgio, di Bruxelles.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 20 giugno 1886.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Filologia. — *Mosè di Aghel e Simeone Abbate.* Nota II del Socio Guidi.

« Oltre il lungo tratto che sopra ho pubblicato della traduzione dei *Γλαφυρά*, dal cod. vat. sir. 107 (1), ho già detto che se ne conserva un altro breve frammento nel cod. vat. sir. 96 fol. 164,b. Ecco questo frammento che del resto non porta il nome di Mosè di Aghel (2).

---

(1) L'indice del Cat. Vat. non registra altri frammenti della traduzione siriaca dei *Γλαφυρά*, ma è possibile che qualcun altro se ne trovi nelle *Catenae* ecc.

(2) Questo tratto di Mosè di Aghel è preceduto nel codice dal frammento di una lettera, la quale, secondo le parole che si leggono in fine di essa, sarebbe stata scritta da s. Cirillo a Rabula vesc. di Edessa. Il Catal. (III, 52) dice di questa lettera: « tametsi initio mutila, digna tamen videtur quae a nobis Syriace et Latine in publicam lucem ad calcem huius Catalogi evulgetur », ma non sembra che sia stata poi pubblicata. Pertanto ho stimato opportuno di pubblicarla qui; essa è affatto distinta da quella data in luce dall'Overbeck (*S. Ephraemi Syri* ecc. 226-229); della quale esisteva già un frammento latino (ed. Aubert V, 2,201; Migne X, 347) riprodotto nel Catal. Vatic. dell'Assemanni l. c.

... ܟܠܐ ܐܝܟܢܐ ܡܫܟܚܝܢ ܕܠܐ ܢܩܘܡ. ܐܝܟ ܗܘ ܕܟܬܝܒ ܒܐܘܢܓܠܝܘܢ ܕܠܐ ܐܢܫ ܣܠܩ Ioann. 3,13.
ܠܫܡܝܐ: ܐܠܐ ܠ ܗܘ ܕܢܚܬ ܡܢ ܫܡܝܐ ܒܪܗ ܕܐܢܫܐ ܗܘ ܕܐܝܬܘܗܝ ܗܘܐ ܒܫܡܝܐ. ܗܘܝܐ ܐܦ

(sic) ܕܦܘܫܩܐ ܡܬ̈ܠܘܗ ܡܢ ܡܐܡܪܐ ܕܪܫܝܬܐ ܕܬܠܡܘܕܐ ܐܚܪ̈ܢ
Deut. 17,2,5,6. ܥܠ ܢܡܘܣܐ ܐܠܗܝܐ. ܕܐܢ ܢܫܬܟܚ ܒܚܕܐ ܡܢ ܡܕ̈ܝܢܬܐ ܕܝܗܒ
ܠܟ ܡܪܝܐ ܐܠܗܟ. ܠܓܒܪܐ ܐܘ ܐܢܬܬܐ. ܕܢܥܒܕ ܕܒܝܫ ܩܕܡ ܡܪܝܐ

(ms. ܕܐܝܬܘܬܗܘ) ܡܫܒ̈ܚܬܐ ܕܐܝܬܘܬܗ ܡܫܬܡܥܝܢ ܟܠ ܐܟܘܬܗ ܡܛܠ ܡܫܠܡܝܢܘܬܗ. ܐܝܟ ܗ̇ܝ ܕܐܡܝܪܐ ܠܒܪ̈ܝܬܐ
I Cor. 2,8. ܕܟܠܗ ܡܕܒܪܢܘܬܐ ܡܫܡܠܝܐ. ܕܐܠܘ ܝܕܥܘ ܠܐ ܙܩܦܝܢ ܗܘܘ ܠܡܪܗ ܕܫܘܒܚܐ. ܠܗ ܕܝܢ
(ms. ܢܣܒ) ܕܗܢܐ ܡܫܝܚܐ ܚܕ ܡܢ ܬܠܬܐ. ܐܠܐ ܗܘ ܐܠܗܐ ܕܐܬܒܣܪ ܒܒܪ ܐܢܫܐ. ܘܠܐ ܡܪܗ ܕܫܘܒܚܐ
ܘܐܠܗܘܗܝ ܐܠܗܐ. ܡܫܝܚܐ ܗܘܐ ܕܢܙܩܦ ܐܠܘ ܦܓܪܐ ܠܐ ܢܣܒ. ܡܛܠ ܗܢܐ ܕܝܢ ܦܘܩܕܢܐ
Mt. 29,19. ܝܗܝܒ ܗܘܐ ܠܬܠܡܝܕܐ ܡܢ ܡܪܢ ܕܢܗܘܘܢ ܡܥܡܕܝܢ ܒܫܡ ܐܒܐ ܘܒܪܐ ܘܪܘܚܐ ܕܩܘܕܫܐ.
Act. 2,38. ܬܘܒ ܦܛܪܘܣ ܫܠܝܚܐ ܒܦܪܟܣܝܣ ܐܡܪ ܠܐܢܫܝܢ ܕܢܬܝܒܘܢ ܘܢܥܡܕܘܢ ܒܫܡܗ
ܕܡܪܢ ܝܫܘܥ-ܡܫܝܚܐ. ܕܗܢܐ ܕܫܡܗ ܕܡܪܢ ܡܫܝܚܐ. ܗܘܝܘ ܒܪܐ ܘܦܪܘܩ ܠܐܢܫܝܢ
ܕܡܥܡܕܝܢ ܒܗ: ܐܝܟ ܦܩܘܕܝܗ ܩܢܘ̈ܡܐ ܕܐܒܐ ܘܕܒܪܐ ܘܕܪܘܚܐ ܕܩܘܕܫܐ. ܐܦ ܬܘܒ ܦܘܠܘܣ
ܡܫܝܚܐ ܦܠܓ ܠܢ ܕܡܪܢ ܫܡܗ ܡܫܝܚܐ ܗܘ ܕܐܬܝܠܕ ܡܢ ܡܪܝܡ ܗܘܝܘ ܒܪܐ ܫܪܝܪܐ
Tit. 2,13. ܘܐܠܗܐ. ܟܕ ܐܡܪ ܠܓܠܝܢܐ ܕܫܘܒܚܗ. ܕܡܣܟܝܢ ܠܓܠܝܢܗ ܕܐܠܗܐ ܪܒܐ ܘܡܚܝܢܢ
Rom. 9,5. ܝܫܘܥ ܡܫܝܚܐ. ܘܬܘܒ ܐܡܪ ܥܠ ܟܠ ܡܬܘܕܝܐ ܠܓܠܝܢܐ ܕܝܠܗ ܝܗܘܕܝܐ ܕܡܢܗܘܢ ܐܬܚܙܝ
ܡܫܝܚܐ ܒܒܣܪ ܕܐܝܬܘܗܝ ܐܠܗܐ ܕܥܠ ܟܠ. ܕܠܗ ܬܫܒܘܚܬܐ ܘܬܘܕܝܬܐ ܠܥܠܡ ܥܠܡܝܢ
Mt. 16,15. ܐܡܝܢ ܀ ܘܐܦ ܗܘ ܡܪܢ ܟܕ ܫܐܠ ܠܬܠܡܝܕܘܗܝ ܕܡܢܘ ܐܡܪܝܢ ܥܠܘܗܝ ܒܢܝ̈ܢܫܐ ܕܐܝܬܘܗܝ
ܒܪܗ ܕܐܢܫܐ ܐܡܪ ܠܗ ܫܡܥܘܢ ܟܐܦܐ. ܐܢܬ ܗܘ ܡܫܝܚܐ ܒܪܗ ܕܐܠܗܐ ܚܝܐ. ܘܡܛܠ
ܗܕܐ ܛܘܒܢ ܠܗ ܛܘܒܐ ܕܠܗ ܒܣܪܐ ܘܕܡܐ ܓܠܐ ܠܗ. ܐܠܐ ܐܒܐ ܕܒܫܡܝܐ. ܘܐܡܪܢܐ ܠܗܘ
ܐܡܪ. ܕܡܫܝܚܐ ܠܡ ܘܡܪܐ ܐܬܐܡܪ ܠܗ. ܘܐܬܩܪܝ ܫܡܗ ܬܡܝܗܐ ܘܡܠܟܐ. ܐܠܗܐ ܓܢܒܪܐ
Is. 9,16, 7,14. ܕܥܠܡܐ. ܘܬܘܒ ܗܘ ܐܫܥܝܐ ܐܡܪ. ܕܗܐ ܒܬܘܠܬܐ ܒܛܢܐ ܘܝܠܕܐ ܒܪܐ ܘܢܩܪܘܢ ܫܡܗ
ܥܡܢܘܐܝܠ. ܕܡܬܦܫܩ ܐܠܗܐ ܥܡ[ܢ]. ܘܡܫܬܐܠܢܐ ܠܗܘ ܡܬܘܕܝܢܐ ܕܐܝܟ ܗܠܝܢ. ܡܫܝܚܝܢ
ܐܡܝܢ ܕܡܫܝܚܝܢ ܠܡܪܢ ܒܟܠܗ ܩܢܘܡܐ. ܐܦ [ܗ]ܝܡܢܘܬܐ [ܕ]ܝܢ ܕܐܬܟܠܠ ܡܢ ܐܠܗܘܬܐ
ܬܪܬܝܢ ܟܝܢܝܢ ܡܫܡܠܝܐ ܠܗܘܢ ܠܗܘܢ ▨ [ܡ]ܠܦܐ ܠܢ ܕܐܝܟ ܗܘ ܡܪܢܐ ܡܫܝܚܐ
ܡܫܝܚܐ ܗܘ ܕܡܢ [ܩܕܡ ܟܠ]ܗܘܢ ܥܠܡܐ ܡܢ ܐܒܐ ܐܬܝܠܕ ܘܐܦ ܠܐܚܪܝܬܐ [ܕܝܘܡܬܐ]. ܗܘ
ܗܘ ܗܘ ܡܫܝܚܐ ܘܡܛܠ ܦܘܪܩܢܢ. ܐܬܝܠܕ [ܘܐܬܒܣܪ]: ܡܢ ܡܪܝܡ ܒܬܘܠܬܐ ܩܕܝܫܬܐ.
* fol. 64,b. ܘܗܘ ܗܘ ܗܘ *ܚܝ ܘܗܘ ܗܘ ܗܘ ܡܝܬ. ܘܚܝܐ ܕܩܝܡܬܗ: ܡܛܠ ܚܛܗ̈ܝܢ ܕܝܠܢ. ܠܗ ܓܝܪ
ܒܪܢܫܐ ܦܪܩ. ܘܐܦ ܠܐ ܡܫܬܒܩܝܢ. ܐܝܟܐ ܕܦܫܩ ܡܢ ܐܟܘܬܐ: ܐܝܟ ܦܘܠܚܢܝܗܘܢ ܕܗܢܘܢ
ܡܫܝܚܝܐ. ܐܡܝܢ ܕܙܕܩ ܕܢܗܘܐ ܠܦܘܩܕܢܘܗܝ ܡܛܠ ܕܣܝܡܝܢ ܒܫܡܗ ܕܐܠܗܐ. ܘܦܘܩܕܢܐ
ܘܡܫܒܚܬܗ ܒܡܫܡܫܢܘܬܐ ܕܩܕܝܫܘܗܝ ܕܝܠܗ ܀ ܐܢܫܝܢ ܕܝܢ ܕܡܢ ܗܘ ܡܫܝܚܝܢ. ܗܘ ܕܝܢ ܗܘ
ܠܒܪܗ ܕܐܠܗܐ. ܟܕ ܠܐ ܒܫܡ̈ܐ ܐܢܫܝ̈ܐ ܡܫܬܡܗܝܢ ܐܟܘܬܗ ܡܢ ܐܝܬܘܬܗ: ܘܠܐ ܒܡܫܒ̈ܚܬܐ
ܐܟܘܬܐ ܡܫܬܡܗܝܢ ܐܝܬܘܬܗ ܡܢ ܐܟܘܬܗ. ܘܗܘ ܕܝܢ ܗܘ ܐܠܗܘܗܝ ܐܠܗܐ ܡܫܡܠܝܐ
ܘܒܪܢܫܐ ܡܫܡܠܝܐ. ܘܗܘ ܕܝܢ ܗܘ ܒܪܐ ܕܐܠܗܐ ܘܒܪܐ ܠܗܘ ܕܐܢܫܐ. ܕܠܐ ܐܚܪ ܒܡܫܡܠܝܐ. ܘܠܐ
ܐܚܪ ܒܟܝܢܐ. ܗܘ ܕܐܝܟ ܒܪܢܫܐ ܡܢ ܟܠܗ ܘܡܫܟ. ܐܝܟ ܐܠܗܐ ܕܝܢ ܡܢ ܗܪܟܐ ܠܡܫܬܐܠܘ. ܘܐܝܟ
ܩܫܝܐ ܗܘ ܕܝܢ ܗܘ ܀ ܘܐܦ ܦܓܪܗ ܕܝܢ ܕܒܪܗ ܕܐܠܗܐ ܐܬܠܝܕ ܘܐܬܚܫܚ ܡܢ ܚܝܠܐ ܐܢܫܝܐ:
ܡܬܩܪܝܢ ܕܐܠܗܘܗܝ ܡܫܝܚܐ. ܡܛܠ ܕܒܐܠܗܐ ܕܐܠܗܘܗܝ ܚܝܐ ܐܠܗܐ. ܐܝܟ ܡܫܠܡܢܘܬܗ ܕܡܠܬܗ
(Ioann. 6,54) ܕܡܪܢ ܕܐܡܪ ܒܐܘܢܓܠܝܘܢ. ܕܐܠܐ ܬܐܟܠܘܢ ܦܓܪܗ ܘܬܫܬܘܢ ܕܡܗ ܠܝܬ ܠܟܘܢ ܚܝܐ
ܕܠܥܠܡ. ܘܐܦ ܕܝܢ ܐܝܟ ܕܐܡܪܝܢ ܗܠܝܢ ܡܫܬܒܩܢܐ: ܦܓܪܗ ܕܡܪܢ ܡܕܡ ܠܐ ܡܥܕܪܐ: ܡܛܠ
ܕܐܬܦܪܫ ܡܢ ܚܝܠܐ ܐܢܫܝܐ: ܐܦܠܐ ܡܕܡ ܕܐܝܬ ܚܝܐ ܕܐܠܗܘܗܝ ܗܘ ܕܝܢ ܗܘ ܦܓܪܐ ܕܚܝܐ
ܘܦܓܪܐ. ܡܫܡܫ ܕܢܒܝܐ ܡܕܡ ܠܡܫܬܡܥܘ ܐܝܟ ܡܠܬܗ ܀ ܗܠܝܢ ܕܡܠܬܐ ܠܡܫܬܡܥ
ܐܟܘܬܐ ܕܝܢ: ܐܦ ܟܠܗܝܢ ܠܚܫܘ̈ܚܬܐ ܕܐܬܪܐ: ܐܠܐ ܡܢ ܚܝܠܐ ܗܘ ܕܝܢܩܘܢ ܘܡܕ[ܡ] [ܡܫ]ܟ[ܚ]
ܫܟܝܚܐ ܕܐܝܟ ܠܗ ܠܗܘܢ ܡܫܡܫܢܘܬܐ ܡܠܟܐ ▨ ܐܬܝ ܐܠܗܘܬܐ ܦܪܝܫܐ ܡܢ ܦܓܪܐ ܠܐ ▨
* fol. 65,a. ▨ ܘܡܫܬܘܕܥܐ ܗܘܢܐ ܡܬܡܠܠܢ. ܗܘ ▨ ܐܠܗܐ ܕܡܪܗ ܘܐܬܘܬܐ ܩܢܘܡܝܐ ▨ *

ܐܠܗܢ. ܘܡܥܒܪ ܥܠ ܕܡܘܬܐ ܕܠܗ. ܐܦܩܗ، ܠܟܒܪܐ ܗ̇ܘ ܐܘ̇
ܐܝܬܘܬܐ ܗ̇ܝ، ܠܘܬ ܬܪܬܐ ܕܡܫܝܚܘܬܐ. ܘܬܪܓܡܘܢ ܐܝܟ ܒܟܐ̈ܦܐ
ܘܡܫܬܘܕܥܢ. ܥܠ ܦܘܡ ܬܪܝܢ ܐܘ ܬܠܬܐ ܣܗ̈ܕܝܢ ܬܩܘܡ ܗ̇ܘ ܕܐܡܪܬ:
ܒܟܬܒܐ ܓܝܪ ܕܡܬܪ̈ܓܡܝܢ ܐ̈ܢܫܐ ܘܡܟܐܒܝܢ ܠܕܚܠܬ ܐܠܗܐ. ܠܐ ܒܗܪܐ
ܕܢܦܩܐ ܐܝܟ ܡܪܫܝܡ. ܘܗ̇ܪ ܒܪ ܟܪܟܐ ܕܡܦܩܢܐ ܐܝܟ ܕܝܢ ܕܫܒܠܬ
ܐܠܗܐ. ܕܢܦܠܐ ܘܡܬܬܥܒܕ ܡܢ ܕܡ̈ܠܠ ܐܠܗܐ: ܢܡܘܣܐ ܕܢܒ̈ܝܐ
ܕܐܚܝܕ ܗܘܐ ܒܗ ܓܝܪ ܩܕ̇ܡ ܕܢܠܦܐ. ܘܢܟܒܪ ܐܦ ܢܬܪܫܡ ܣܝܠܐ
ܕܪܘܚܢܬܐ ܒܢܝܢܬܐ. ܘܟܠ ܢܒܝܐ ܕܪ̈ܘܚܐ ܕܡܪܘܚܘܬܐ. ܘܡܒܣܡܘܬܐ
ܡܚܘܝܢܬܐ ܕܫܒܠܬ ܐܠܗܐ. ܢܨܒܝܢܗ̇ ܠܐܢܫܐ ܕܡܫܒܚܐ ܠܐܠܗܐ ∴

« **Simeone abbate.** Nel codice vatic. siriaco 135 trovansi inordinatamente rilegati insieme alcuni fogli appartenenti in origine a codici uno dall' altro distinti. Il fol. 1° e quello che porta ora il n. 6, ma che dovrebbe immediatamente seguirgli, sono i resti di un antico codice e contengono una lettera di Barlâhâ, monaco *reclusus* (ἐγκλειστος) del monastero di s. Eliseo, a Simeone abbate, colla risposta (incompleta) di quest'ultimo. La prima lettera porta il seguente titolo: ܐܓܪܬܐ ܡܣܦܩܢܝܬܐ ܕܦܘܫܩܗ ܕܟܬܒܐ ܗܢܐ ܕܐܫܠܡܘܗܝ ܦܘܫܩܐ ܕܡܙܡܘ̈ܪܐ ܕܡܢ ܠܫܢܐ ܝܘܢܝܐ ܠܣܘܪܝܝܐ. Sembra che Gius. Sim. Assemanni abbia inteso queste parole nel senso che il libro fosse una traduzione dei salmi. Scrive infatti nella *Bibl. Or.* II, 83: « Aliam *Psalmorum* versionem e Graeco elaboravit Simeon abbas monasterii Licinii, cuius epistola hac de re ad Barlaham monachum . . . extat in Cod. Syr. Clement. Vatic. XI » (ora 135). La notizia di codesta pretesa traduzione dei salmi fu ripetuta in molti libri, ma poco concordava colla descrizione del codice 135 dato nel Catal. Vat. III, 213; onde a ragione scrisse il Ceriani (¹) « collato vero Cat. Bibl. Vat. III, 213 nullam esse hanc versionem videtur dicendum ». Infatti

ܕܟܠ ܚܫܡ ܢܣܒܪ ܟܠ ܐܦܝ. ܟܕ ܕܝܢ ܓܝܪ ܡܠܬܗ ܕܡܫܝܚܐ ܠܓܘܒܐ ܕܐܡܪ ܥܠ ܐܓܪܬܐ
ܕܓܠܛ̈ܝܐ. ܕܐܦ ܚܢܢ ܐܘ ܡܠܐܟܐ ܡܢ ܫܡܝܐ ܢܣܒܪܟܘܢ ܠܒܪ ܡܢ ܗܝ ܕܣܒܪܢܟܘܢ ܢܗܘܐ Gal. 1,8.
ܚܪܡ ❖ ܗܕܐ ܕܝܢ ܕܐܡܝܪܐ ܡܣܒܪܢܘ. ܕܟܬܒܐ ܗܘ ܕܐܝܬ ܠܐܘܢܓܠܝܘܢ ܗܘ ܐܡܪ. ܣܠܡ ܕܝܢ
ܠܝܬ ܒܟܬܒܘܗܝ ܕܐܘܢܓܠܝܘܢ ܕܟܠ ܒܪܗ ܕܐܠܗܐ: ܐܡܪܬ ܐܝܟ ܒܟܬܒܐ ܟܠ ܚܕ.
ܐܟܘ ܕܐܦ ܡܣܒܪܢܘܬܐ ܡܫܝܚܐ ܐܢܬ. ܡܢܝ ܕܝܢ ܗܘ ܕܡܢ ܟܬܒܘܗܝ ܬܪ̈ܝܢܐ ܟܠ ܚܕ
ܠܬ̈ܠܬܐ. ܘܗܟܢ ܒܪܫܡܗ ܦܘܫܩܐ ܡܫܝܚܝܬܐ ܕܟܠ ܦܬ̈ܓܡܘܗܝ ܕܟܬ̈ܒܐ ܘܡܢ ܠܒܪܝܬܐ
ܠܐܫܡ ܚܕܐ ܕܡܫܒܚܢܘܬܗ. ܗܘ ܕܫܠܝܛ ܒܢܫ ܡܫܝܚܘܬܗ. ܘܒܟܠ ܟܬܒܐ ܕܡܫܝܚܐ ܡܢ
ܟܠ ܠܐܬ̈ܪܗܘܢ ܘܢܦܫܐ ܠܟܬܒܐ ܕܟܝܢܗ. ܟܕܘܢ ܕܡܟܣܢܘܗܝ ܡܢ ܚܙܐ ܕܐܬܩܪܝ:
ܒܟܠܗܘܢ ܐܦܝܢ ✦ ܡܟܬܒ: ܠܐܬܪܐ: ܕܡܫܝܚܐ: ܡܘܢܟܘܣ: ܕܟܠܐ ܩܠܝܬܐ: ܐܣܩܝܛܐ:
ܕܐܘܪܗܝ:

(¹) *Monum. sacr. et prof.* V, 5.

il citato Catalogo espone a questo modo il contenuto della lettera di Barlâhâ « . . . Narrat diaconum Damianum a Simeone abbate ad se missum attulisse secum quinternionem decem foliis constantem quo continebatur prooemium explicationis psalmorum a s. Athanasio Patriarcha Alexandrino explicationi psalmorum praemissum. Id ergo operis e Graeco in Syriacum transferendum se suscepisse. Rogat autem eumdem Simeonem ut et ipse quodcumque in manus inciderit prophetarum commentarium syriacum reddere non dedignetur etc. » Della risposta poi di Simeone scrive: « Respondet Simeon abbas explicationi psalmorum e graeco in syriacum manus admovisse . . . Porro codex ille quem Symeon e graeco syriacum fecit haec patrum commentaria in Psalmos complectitur » ; e qui vengono noverati cinque autori diversi (s. Basilio, Eusebio Pamf., Didimo di Alessandria, Origene, s. Atanasio) gli estratti dei cui scritti si contengono nei fogli 2-5 (e secondo il catalogo anche nei fogli 7-12) del codice.

« Tutta questa descrizione del *Catal.* non è meno inesatta ed erronea di quanto su Simeone abbate leggesi nella *Bibl. Or.* Sul qual proposito dirò qualche parola, ma prima pubblico qui integralmente le lettere di Barlâhâ e di Simeone abbate.

fol. 1,b. **ܐܓܪܬܐ ܡܦܩܢܝܬܐ ܕܦܘܫܩܗ**
ܕܟܬܒܐ ܗܢܐ. ܕܐܝܬܘܗܝ ܦܘܫ[ܩ]ܐ
ܕܡܙܡܘܪܐ ܕܡܢ ܠܫܢܐ ܝܘܢܝܐ ܠܠܫܢܐ
ܣܘܪܝܐ ܀

ܠܪܚܡ ܐܠܗ[ܐ] ܪܫܕܝܪܐ ܫܡܥܘܢ ܕܕܝܪܐ ܕܒܝܬ ܠܩܫܘܣ
ܕܦܠܘܪܐ ܐܘܟܡܐ: ܒܪܠܗܐ ܚܛܝܐ ܘܡܣܟܢܐ ܕܫܡܫ ܒܡܠܬܐ ܕܡܪܝ,
ܐܠܝܨܒ ܕܡܪ[ܒ]ܚܬ: ܒܝܫܘܒ ܠܗܘܪܐ ܕܟܠܡܐ ܘܗܒܝܪܐ ܕܫܡܥܬܐ
ܘܕܫܒܩ ܥܠܡ ⁘ ܠܘܩܕܡ ܡܢ, ܒܠܚܘܕ ܢܫܐܠܝܢ. ܘܡܦܩܣܝܢ ܠܝ ܕܬܪܓܡܐ
ܥܠ ܡܫܠܡܘܬܟ. ܕܬܦ[ܩ]ܐ ܡܢ ܥܠܡܐ ܘܡܢ ܢܟܠܝܗܘܢ, ܕܒܝܫܐ.
ܘܐܦ ܚܢܢ ܡܢ, ܐܝܟ ܚܝ[ܠܢ] ܕܡܨܪܘܬܢ. ܡܨܠܝܢܢ ܥܠܝܟ ܘܥܠ ܟܠ
ܕܥܡܟ. ܘܥܠ ܥܠ ܕܐܝܬ ܠܝ. ܕܡܪܢܐ ܐܠܗܐ ܢܣܒ ܐܝܕܐ: ܕܟܠܝܠ
ܠܗ ܥܠ ܫܢܝܐ ܕܡܫܠܡܘܬܗ. ܗܘ ܢܛܠܒ ܒܪܚܡܐ ܡܢܚܡܘܗܝ.
ܘܢܦܨܘܢ ܡܢ ܥܠܡܐ ܒܝܫܐ ܘܡܢ[ܝ] ܢܟܠܝܗܘܢ, ܕܒܥܠܕܒܒܐ
ܘܢܛܪܘܢ ܠܬܒܝܬܐ ܘܠܫܝܢܐ. ܗܢܘ, ܥܕܬܐ ܕܡܬܟܢܫܝܢ ܬܡܢ ܐܦ

ܘܐܡܝܢ ܀ ܡܘܕܐ ܐܢܐ ܕܝܢ ܠܝܫܘܥ܆ ܕܐܬܐ ܙܪܥ ܐܠܗܐ ܡܪܝ،
ܙܪܥܐ ܕܡܚܝܢ. ܘܐܡܪ ܠܝ ܥܠ ܫܘܒܩܢ. ܘܥܠ ܛܝܒܘܬܢ ܕܫܠܚܗ
ܐܠܗܐ. ܘܐܘܕܝܢ ܠܡܪܢ ܥܠ ܐܦ̈ܩܢ. ܕܗܘ ܒܬܫ̈ܒܚܬܗ، ܢܓܠܐ
ܒܥܒܕܝܢ ܠܛܝܒܘܬܗ ܒܥܕܬܐ ܠܫܪܬܐ ܐܝܢ ܘܐܡܝܢ ܀ ܬܘܒ ܕܝܢ
ܡܘܕܝܢ ܠܫܘܒܩܢ. ܕܐܝܬ ܗܘܐ ܒܠܗܘ، ܒܡܘܪܐ ܕܣܘܪܐ ܦ̈ܪܨܘܦ:
ܡܢ ܟܠܗ ܕܦܘܪܩܢ. ܕܡܥܡܕ ܦܘܠܚܢܐ ܕܡܫܡܫܢܘܬܐ ܕܛܝܒܘܬܐ
ܐܬܢܣܝܘܣ. ܦܛܪܝܪܟܐ ܕܐܠܟܣܢܕܪܝܐ ܪܒܬܐ. ܘܥܡܠܝܢ ܢܨܝܚ̈ܐ.
ܘܡܬܚܫܒܢ ܗܢܐ ܠܡܥܒܕ ܕܬܫܡܫܬܗ، ܐܠܐ ܡܛܠ ܡܪܢ ܐܢ
ܦܢܝܢ ܠܗܘܢ ܘܚܕ ܢܦܫܐ ܚܠܦܘܗܝ ܗܘܐ ܐܘ ܬܪܝܢ: ܟܒܝܠ ܘܡܫܡܫܝܢ،
ܟܕ ܡܬܕܒܪ ܐܝܟ ܫܠܝ̈ܚܘܗܝ، ܕܡܪܢ ܕܐܡܪ܆ ܕܡܢܘ ܥܒܕܐ ܡܗܝܡܢܐ Mt. 24,45.
ܘܚܟܝܡܐ܆ ܕܢܩܝܡܝܘܗܝ، ܡܪܗ ܥܠ ܒ[ܝ]ܬܗ ܕܢܬܠ ܦܪ̈ܢܣܐ ܠܥܒ̈ܕܘܗܝ،
ܒܙܒܢܗ܆ ܬܘܒ ܗܠܝܢ ܕܒܪ̈ܐ ܕܦ[ܠ]ܓ ܡܢ̈ܝܐ ܒܝܬܐ ܠܥܒ̈ܕܘܗܝ، ܕܢܣܒܘܢ Mt. 25,14; Luc. 19,12.
ܘܢܬܪܘܚܘܢ. ܘܬܘܒ ܗܘ ܕܐܡܪ ܡܪܢ ܠܫܡܥܘܢ ܕܪܥܝ ܠܝ ܐܡܪ̈ܝ Ioann. 21,15.
ܘܐܡܪ̈ܝ، ܘܢܩܘ̈ܬܝ. ܘܬܘܒ ܠܦܘܩܕܢܗ، ܠܥܕܬܐ ܕܡܥܬܕܝܢ ܥܢܐ ܕܡܪܗ
ܡܠܠܬܗ. ܘܬܘܒ ܕܐܝܬܘܗܝ ܐܝܟ ܢܘܗܪܗ ܕܥܠܡܐ. ܘܡܠܚܗ ܕܐܪܥܐ. Mt. 5,13,14.
ܘܬܘܒ ܕܥܡܡܐ ܕܥܒܕܬܘܢ ܠܚܕ ܡܢ ܗܠܝܢ ܙܥܘܪ̈ܐ ܠܝ ܥܒܕܬܘܢ. ܘܬܘܒ Mt. 25,40.
ܕܐܣܘܪ ܗܘ ܦܩܘ̈ܕܘܗܝ ܘܡܙܪܙ ܩܕܡ ܐܚ̈ܝܗܘܢ. ܕܚܝܠܬܢܐ ܕܢܐܪܬܘܢ ܐܪܥܐ Ios. 1,14.
ܕܙܪܥܐ ܐܠܗܐ ܢܣܒ ܠܗܘܢ. *ܘܬܘܒ ܕܙܪܘܥܘ ܠܟܘܢ ܠܙܕܝܩܘܬܐ. * fol. 6,a. Os. 10,12.
ܘܐܡܠܠ ܒܥܡܗ ܕܛܝܒܘܬܐ. ܘܬܘܒ ܕܗܐ ܝܘ̈ܡܬܐ ܐܬܝܢ ܐܡܪ Am. 8,11.
ܡܪܝܐ. ܘܐܫܕܪ ܟܦܢܐ ܒܐܪܥܐ. ܠܐ ܕܟܦܢ ܠܠܚܡܐ. ܘܠܐ ܕܨܗܝܐ
ܠܡ̈ܝܐ. ܐܠܐ ܠܡܫܡܥ ܦܬܓܡܗ ܕܡܪܝܐ. ܗܘ ܥܒܪܐ ܕܐܝܬܘܗܝ ܒܡ̈ܠܬܐ
ܡܕ̈ܢܚܐ: ܕܠܗܘܕ̈ܝܐ ܕܚܫܝܫܐ ܐܡܝܢ. ܐܝܠܝܢ ܕܐܦ ܐܝܬ ܡܢܗܘܢ ܒܗܘܢ
ܐܝܟ ܕܟܬܝܒ. ܕܬܗܘܘܢ ܒܟܠܗܝܢ ܦܩܘ̈ܕܐ ܕܐܠܗܐ. ܘܐܦ ܗܘ ܦܘܠܚܢܐ
ܗܘܐ ܗܘ ܦܘܩܕܢܐ ܘܡܒܥܐ ܡܢܝ. ܡܛܠ ܕܡܨܥܝܢ ܐܝܬ ܦܘܡ. ܐܝܠܝܢ
ܕܐܠܝܨ ܒܠܗܘܢ. ܡܬܪܐܝܬ ܗܠܝܢ ܕܟܠ ܓܠܘܬܐ ܘܥܠ ܕܡܕܝܢܐ
ܕܡܬܪܘܬܐ. ܘܐܡܝܢܐ ܢܗܘܐ ܐܝܟ ܡܢ ܒܝܬܘܬܐ ܘܢܬܪܘܬ ܠܦܠܚܬܐ.
ܘܐܡܝܢܐ ܢܒܥܐ ܐܝܟ ܠܡܪܢܐ ܡܢ ܟܠܗ ܠܒܗ. ܡܫܡܫܐ ܐܢܐ ܕܝܢ
ܠܝܫܘܥ܆ ܕܐܦ ܗܘܐ ܥܒܕܐ ܠܐܠܗܐ ܘܠܟ ܘܡܫܡܫ ܐܢܐ ܠܗ:

ܢܬܚܠ ܝܚܝܕܗ ܠܐܠܗܘܬܗ. ܡܘܕܐ ܐܢܐ ܕܝܢ ܠܝܫܘܥ ܕܐܦܠܐ ܚܕ ܡܢ ܡܕ̈ܝܢܐ: ܕܠܐ ܒܡܠܐ ܗܘ ܡܕܡ ܐܘ ܦܓܥ. ܦܘܩܕܢܐ ܡܪܝ، ܗܘܝܢ ܠܒܪܐ ܡܗܝܡܢܐ ܘܥܙܝܙܐ ܘܪܘܚܢܐ ܕܐܠܗܐ. ܗܘ ܒܠܚܘܕܘܗܝ، ܒܥܡ ܚܕ. ܟܬܒܐ ܘܬܪ̈ܝܢ: ܡܢ ܥܒܕܐ ܕܩ̈ܛܠܐܐ ܕܐܬܦܫܩܘ ܡܢ ܝܘܢܝܐ ܠܣܘܪܝܝܐ: ܕܒܒܠܐ ܙܒܢܐ ܦܫܩܘ ܐܢܘܢ ܐܢܫܐ ܟܦܝܢܐ ܕܐܠܗܐ. ܘܗܢܐ ܡܛܠ ܡܪܢ: ܒܟܠ ܦܠܠ ܡܛܠ ܐܫܬܝ. ܘܦܫܩ ܡܕܡ ܕܡܥܒܕ ܐܢܬ ܐܝܟ ܫܠܝܢ. ܕܒܪ ܬܟܒܪ ܗܕܐ. ܬܦܠ ܒܗܪܬܐ ܡܢ ܡܕܝܢܐ. ܘܢܥܒܕ ܠܝ ܫܠ̈ܡܝ ܘܡܘܕ̈ܥܝ ܠܟܘܠܗܘܢ ܫܠܡ. ܒܟܠܝ ܕܡܛܠ ܥܡܗ ܡܕܝܢܐ ܐܡܝܢ ܘܐܡܝܢ ܀ ܫܠܡܬ ܥܠܬܐ ܕܟܠܗܘܢ ܡܗ̈ܝܡܢܐ ܕܬܚܬܝ. ܬܘܒܐ ܕܐܠܝܢ ܕܡܒܪܟܝܢ ܒܟܘܢ. ܘܡܒܪܟ، ܢܘܗܪܢ ܘܙܗܝܢܐ ܕܒܝܬ ܗܘܝ. ܘܕܐܠܝܢ ܕܒܟܘܢ. ܘܡܒܪܟ، ܗܠܝܢ ܐܚܘܢ. ܘܕܠܘܢ ܒܝܬ ܐܚ̈ܝܢ. ܕܡܢ ܢܦܫܝ ܡܢܝܚܐ. ܗܘ ܢܛܪܘܟܘܢ ܒܪ̈ܚܡܘܗܝ، ܘܒܟܠܗ ܕܡܪܝܐ ܢܛܪܐ ܠܚ̈ܝܝܟܘܢ. ܘܢܒ̈ܪܟܐ ܘܢܣܝܒܐ ܒܟܠ ܫܢ̈ܝܟܘܢ. ܒܝܠܕ̈ܬܐ ܕܒ̈ܢܝܐ ܘܕܒ̈ܢܝܬܐ: ܘܕܡܗܘ̈ܪܢܐ ܘܕܡܘܕ̈ܥܢܐ: ܘܕܡ̈ܠܦܢܐ ܕܥ̈ܕܬܐ: ܘܕܡܕܒܪܬ، ܡܪܝܡ ܝܠܕܬ ܐܠܗܐ ܒܒܬܘܠܘܬܗ̇. ܐܡܝܢ ܘܐܡܝܢ ܀ ܗܘܝ، ܫܠܝܡ ܒܡܪܢ ܒܠܒܝܢ. ܐܢܬ ܘܟܠ ܕܐܝܬ ܠܝ. ܐܝܟ ܪܥܝܢܐ ܕܐܠܗܐ ܢܛܪ ܠܟ ܥܠ ܡܪ̈ܘܬܟ، ܛܝܒܘܬܗ ܕܡܪܢ ܝܫܘܥ ܡܫܝܚܐ ܬܗܘܐ ܥܡ ܟܠܟܘܢ ܐܡܝܢ ܘܐܡܝܢ ܀

ܫܠܡܬ ܐܓܪܬܐ ܕܒܠܬܐ ܕܦܘܠܘܣ ܕܒܬܟܐ ܗܘܐ ܕܡܢ ܝܘܢܝܐ ܠܣܘܪܝܝܐ.

ܐܓܪܬܐ ܕܡܦܩ ܒܪܘܚܐ ܗܘܐ ܕܝܢ ܒܫܢܐ ܕܠܘܬܗ ܕܐܓܪܬܐ ܗܕܐ ܕܡܢ ܠܥܠ.

ܠܡܗܝܡܢܐ ܥܙܝܙܐ ܘܢܨܝܚ ܠܐܠܗܐ: ܐܒܘܢ ܕܪܘܚܢܐ ܡܪܝ، ܡܫܝܚܐ ܒܐܠܗܐ: ܕܫܒܩ ܥܠ ܨܒܝܢܗ ܕܐܠܗܐ ܒܫܘܠܛܢܐ ܕܡܪܝ، ܐܠܝܫܥ ܕܡܬܪܒܬ: ܡܢ ܫܠܝܐ ܘܡܬܓܪܐ ܘܢܚܘܡ ܥܠ ܦ̈ܘܩܕܢܘܗܝ، ܕܐܠܗܐ ܘܥܠ

ܒܡܕܪܫܐ ܕܬ̈ܠܡܝܕܘܬܟܘܢ. ܚܕ ܕܝܢ ܐܚܐ ܫܡܥܘܢ ܕܒܝܬ ܡܪܬܝ ܡܪܝܡ ܝܠܕܬ
ܐܠܗܐ ܕܒܝܬ ܠܘܡܝܫ. ܡܪܢ ܝܫܘܥ ܡܫܝܚܐ: ܐܠܗܐ ܫܪܝܪܐ
ܘܐܬܬܝܐ ܦܠ ܘܡܬܝܒܪܬܗ ܥܠܝܡ *ܘܒܬܪ ܥܠܡܐ ܡܪܝ، ܡܦܝܣ ܐܢܐ * fol. 6,b.
ܠܡܦܝܣܟ ܐܠܗܝ. ܕܡܘܬ ܥܒܕ ܠܝ ܐܡܝܢܐܝܬ ܒܬ̈ܠܡܝܕܘܬܟ ܡܫܡܠܝܬܐ
ܡܪܝ ܐܠܗܐ. ܫܪܝܪܐܝܬ ܠܝܬ ܒܗ ܒܚܘܫܒܐ ܐܫܬܘܝܬ ܒܥܘܡܩܝ
ܡܕܒܪܢܘܬܐ ܕܒܡܕܪܫܐ ܕܬ̈ܠܡܝܕܘܬܟ. ܘܟܠ ܗܕ̈ܐ ܐܡܝܢܐܝܬ ܢܛܪ ܐܢܐ
ܬ̈ܠܡܝܕܘܬܐ ܕܐܒܗܘܬܟ ܒܡܫܝܚܘܬܐ. ܟܕ ܦܩܕܬ ܠܝ ܓܝܪ ܡܢ ܦܘܡܟ ܐܠܗܝܐ
ܕܒܡܫܝܚܘܬܟ: ܗ̇ܝ، ܕܡܫܡܠܝܐ ܗܘܬ ܠܝ ܟܠ ܦܘܩܕܢܘܗܝ ܕܐܒܗܬܐ ܗܢܐ:
ܕܡܢ ܝܘܡܐ ܠܗܘܪܝܢ. ܐܟܠܐ ܚܕ ܫܘܥܒܕܐ ܫܠܝܡܐ ܘܫܠܡܘܬܐ:
ܕܬܦܠܚ. ܠܫܘܠܡܐ ܗܢܐ ܒܝܬܐ ܥܒܝܕ ܗܘܐ ܠܝ. ܘܗܟܢ ܠܐ ܡܫܒܪ
ܗ̇ܘܬ · ܕܦ̇ܩܕ ܐܢܐ ܠܟܪܝܐ ܗܢܐ. ܘܟܠ ܗܕܐ ܘܠܐ ܕܐܪ̈ܥܐ ܒܗ
ܢܦܫ ܐܬܥܒܕܬ ܗ̇ܘܬ ܡܢ ܡܬܘܡ. ܟܕ ܕܝܢ ܐܪ̈ܓܬܐ ܕܫܡܫܘܬܟ ܒܡ
ܠܘܬܟ ܘܚܙܝܬ: ܟܕ ܐܝܬܘܗܝ ܢܦܩܐ ܡܥܡܪܢܐ ܡܪܝ، ܕܒܠܒܝ. ܗ̇ܝ،
ܕܐܬܗܦܟܬ ܠܘܬ ܡܥܡܪܐ ܒܪܝܫ: ܟܕ ܫܡܥܬܗ، ܒܕܘܟܬܐ ܗ̇ܢ ܐܝܟܢܐ
ܡܕܡ ܡܪܝ ܢܥܡܝ. ܐܬܗܦܟܬ ܐܦ ܠܘܬܟ. ܐܝܟܢܐ ܓܝܪ ܕܠܘܬ ܡܠܟܐ
ܡܬܩܪܒܝܢ ܕܐܝܠܝܢ ܕܩܪܝܒܝܢ ܠܗ، ܠܘܬ ܡܪܝ ܠܡܥܒܪܐ ܗ̇ܘ: ܐܫܬܘܝ،
ܗ̇ܘ ܠܡܫܡܫܢܐ ܕܡܠܟܘܬܗ، ܘܠܡܫܠܛܢܐ ܕܫܘܠܛܢܗ. ܗܟܢܐ ܡܫܡܫܝܢ
ܐܢܐ ܕܡܠܠ ܡܫܡܫܢܘܬܟܘܢ ܕܠܟܘܢ ܘܒܥܠ ܦܘܩܕܢܝܟܘܢ. ܘܫܢܝ ܐܦ
ܗܫܐ ܡܪܝ ܠܢܦܫ ܘܠܡܫܪܪܗ. ܕܢܬܚܝܠܘܢ ܡܢ ܒܪܘܚܐ ܕܡܫܝܚܘܬܐ:
ܘܢܬܚܝܠܘܢ ܡܢ ܡܥܒܪܢܘܬܐ: ܘܢܬܚܪܪܘܢ ܠܫܘܠܡܐ ܗܢܐ ܡܝܬܪܐ.
ܠܘ ܕܐܢܐ ܦܩܕ ܗ̇ܘܝܬ ܐܘ ܥܒܕܐ ܗ̇ܘܝܬ ܠܗܕܐ. ܐܠܐ ܐܝܟܐ ܡܟܠܠ
ܘܬܪܝܢܐ ܕܦ̈ܠܓܘܬܐ ܕܢ̈ܦܫܬ ܘܠܒܐ. ܘܬܫܒܘܚܬܐ ܕܐܠܗܘܬܗ. ܗܐ
ܡܟܠ ܡܪܝ، ܒܡܕܪܫܗ ܕܠܗ ܘܟܠ ܗܟܢܐ ܕܐܝܬܘܗܝ ܦܓܪܐ ܕܦ̈ܬܓܡ
ܕܦ̈ܬܓܡ ܘܕܦܬܓܡܝܢ ܡܪܢ ܝܫܘܥ ܡܫܝܚܐ: ܗ̇ܘ ܕܐܝܬܘܗܝ، ܒܠܚܘܕܘܗܝ (sic)
ܘܒܪܝܐ ܘܡܕܒܪܢܐ ܕܟܠ ܦܬ̈ܓܡ: ܐܝܟ ܫܘܦܪܐ ܕܐܒܗܘܬܟܘܢ: ܢܗܘܐ
ܢܦܫ ܠܡܫܡܫܘܬܗ ܠܬܠܬܐ ܗܢܐ ܡܢ ܝܘܡܐ ܠܗܘܪܝܢ. ܘܦܩܘܕ ܐܢܐ
ܠܐܒܗܘܬܟ ܘܟܠ ܕܦܩܕ ܒܗ. ܕܠܐ ܢܬܒܕܪ ܙܒܢܝܟ ܐܘ ܢܬܟܠܐ:
ܟܠܐ ܕܐܫܒܘܚܬ ܒܗ ܦܬܓܡܐ ܐܘ ܫܡܥܬܐ: ܕܡܫܡܠܝܢ ܡܢ

ܡܫܠܡܢܘܬܐ ܕܦܘܫܩܐ. ܘܒܥܝܢܢ ܐܦ ܠܦܪܘܫܘܬܐ ܕܡܠܬܐ ܕܡܫܒܚܝܢ
ܒܗ̇ ܣܝܡ ܦܘܫܩܐ. ܡܛܠ ܕܡܫܡܠܝܘܬܐ ܪܒܬܐ ܗܘܬ ܠܝ ܒܥܒܐ
ܕܐܓ̣ܢܣܬ. ܕܒܥܒܐ ܕܡܠܝܐ ܫܘܬܐܣܬ ܘܐܒܥܒܐ ܕܐܡܨܪܝܢ ܒܬܟ̈ܬܒܐ
ܡܠܦܢܐ ܩܕܝܫܐ: ܐܝܟ ܐܝܠܝܢ ܠܦܘܫܩܐ. ܘܐܦܣ ܠܝ ܕܐܬܐ ܡܠܬܐ
ܘܦܘܫܪܐ ܐܝܟ ܕܡܫܒܚܝܢ ܒܗ̇ ܦܘܫܩܐ ܘܡܕܝܢ ܡܛܠ ܕܐܬܝܗܒ ܫܠܡܘܢ
ܕܬܦ̈ܠܓܘܬܐ ܕܢܦܫ. ܘܓ̣ܠܡ ܠܦܘܠܘܣ ܗܘ ܕܒܥܐ ܠܗܘܢ ܡܠܦܢܐ ܀ ܬܘܒ
ܕܝܢ ܡܘܕܐ ܐܢܐ ܠܫܘܒܚܝ. ܕܒܫܢ ܡܢ ܟ̈ܝܢܐ ܕܠܗ ܕܟܬܒܐ ܗܘ̇ܐ.
ܐܓ̣ܪܬܐ ܕܟܬܒ ܠܗ ܡܢܗ. ܘܡܫܠܡܐ ܕܦܠܓܐ ܐܬܢܣܝܘܣ

e con queste parole finisce la parte della lettera conservataci dal codice vaticano.

« Quantunque le due lettere, e specialmente la prima contengano dei passi alquanto oscuri, si può tuttavia affermare che in due punti il Catalogo Vaticano è errato: 1) nell' attribuire a Barlâhâ una traduzione « id ergo operis e Graeco in Syriacum transferendum se suscepisse » ; 2) nel dire che la traduzione di cui si ragiona nelle due lettere, è contenuta nei fogli seguenti del codice « porro codex ille quem Symeon e Graeco Syriacum fecit haec patrum commentaria complectitur etc. ». Che Barlâhâ non abbia tradotto, ma solo esortato Simeone a tradurre il libro di s. Atanasio, si scorge dal titolo della sua lettera, dalle parole finali, dal titolo della risposta di Simeone, da tutto insomma il contesto. Sono noti del resto altri esempi di simili lettere che esortano l' autore ad intraprendere la sua opera, e che insieme colla risposta dell' autore precedono l' opera stessa. Sembra che l' errore nel catalogo derivi dall' interpretazione data alle parole ܘܡܬܚܦܛܝܢ ܗܘܝܢ ܠܦܘܫܩܐ ܕܦܠ ܩ̈ܢܘܣ le quali significano, a mio credere, che Barlâhâ desiderava e chiedeva istantemente la traduzione del libro di s. Atanasio. Quanto all' altro errore del catalogo, che cioè la traduzione di cui si parla nella lettera è contenuta nei fogli 2 e seg. del medesimo codice, esso è evidente se si riflette che le lettere parlano sempre e unicamente di un solo scritto di s. Atanasio, mentre i fogli 2 e seg. contengono estratti di ben cinque autori diversi.

« Ma quale era codesto scritto di s. Atanasio, tradotto da Simeone abbate? Esso si riferiva certamente ai salmi, ma il quinterno che lo conteneva componevasi di 10 fogli, onde non è probabile che si trattasse del commento ai salmi (ovvero del libro *De titulis Psalmorum*) perchè troppo lunghi, o dell' introduzione ad esso commento (*ὑπόθεσις εἰς τοὺς ψαλμούς*), perchè troppo breve. Non resta adunque se non l' epistola a Marcellino, e questa appunto io ritengo che fosse l' originale tradotto da Simeone abbate.

La lettera a Marcellino porta nel titolo le parole *εἰς τὴν ἑρμηνείαν τῶν ψαλμῶν*, ciò che mi sembra riprodotto nel siriaco colle parole « lettera esortatrice alla traduzione di questo libro che è interpretazione dei salmi »; inoltre, poco sotto, il libro è designato colle parole di « proemio che precede il commentario » e la lettera a Marcellino porta in alcuni codici il titolo di *προοίμιον εἰς τὴν ἑρμηνείαν τῶν ψαλμῶν*. Ciò che io dico diverrà tanto più probabile, quando si sappia che i fogli 7a-12b contengono appunto un lungo frammento della traduzione siriaca dell'epistola a Marcellino. Ecco le prime parole del fol. 7a.

ܟܬ̈ܒܐ ܐܚܪ̈ܢܐ: ܐܝܬ ܠܗ ܐܚܝܢܘܬܐ ܘܫܘܬܦܘܬܐ. ܡܟܝܠ
ܘܬܕܡܘܪܬܐ ܗܕܐ ܕ[ܝܚܕ]ܬܐ ܐܝܬ ܠܗ. ܕܐܦ ܙܘ̈ܥܐ ܕܟܠ ܢܦܫܐ
ܘܫܘ̈ܚܠܦܐ ܕܗܠܝܢ ܘܬܘܪ̈ܨܐ ܐܝܬ ܠܗ ܕ[ܢܬܒ]ܥܢ ܘܡܬܦܫܩܢ ܒܗ.

« Le ultime poi del foglio 12b sono le seguenti:

ܐܡܬܝ، ܕܝܢ ܕܨܒܐ ܐܢܬ ܕܒܠܚܘܕܝܟ ܡܛܠ ܦܪܘܩܐ ܬܙܡܪ: ܒܟܠ
ܡܙܡܘܪܐ ܐܢܫ ܕܠܡܐܡܪ: ܡܫܟܚ ܐܢܬ ܗܠܝܢ ܕܐܟܙܢ ܗܟܢ. ܐܝܬ
ܠܟ ܕܝܢ ܝܬܝܪܐܝܬ ܣܓܝ. ܘܠܗܘ ܕܡ̄ܕ ܐܪܬܚ ܠܒܝ ܦܬܓܡ̈ܐ ܛܒ̈ܐ.
ܘܠܗܘ ܕܩ̄ܛ ܐܡܪ ܡܪܝܐ ܠܡܪܝ، ܕܬܒ ܠܟ ܡܢ ܝܡܝܢܝ ܀ ܕܡܫܘܕܥܝܢ
ܠܝܠܕܘܬܗ ܫܪܝܪܬܐ . . .

« Come vedesi, il tratto conservato nei fogli 7-12 del cod. vatic. comincia dalla traduzione delle seguenti parole dell'originale (Migne III, 20 lin. 34) . . . *πρὸς τὰς ἄλλας βίβλους ἔχει τὴν σχέσιν καὶ κοινωνίαν, λοιπὸν καὶ ἴδιον ἔχει τοῦτο θαῦμα, ὅτι καὶ τὰ ἑκάστης ψυχῆς κινήματα κ. τ. λ.* e finisce colle parole (ibid. 37, lin. 26) *Ὅτε δὲ θέλῃς κατ' ἰδίαν τὰ περὶ τοῦ Σωτῆρος ψάλλειν ἐν ἑκάστῳ μὲν σχεδὸν εὑρίσκεις ψαλμῷ τὰ τοιαῦτα· ἔχεις δὲ μάλιστα τὸν μδ' καὶ τὸν ρθ' δηλοῦντας τὴν ἐκ τοῦ Πατρὸς αὐτοῦ γνησίαν γέννησιν*. . . Ciò è più della metà della lettera intiera, e va dal principio del § 10° al principio del § 26°. La traduzione siriaca dell'epistola a Marcellino è assai rara a quanto sembra; nel British Museum fra tanti estratti di s. Atanasio, non se ne conserva se non un solo frammento (¹). È pressochè certo che lo squarcio del cod. vat. faccia parte della traduzione di Simeone abbate, della quale forse fa parte altresì il frammento di Londra.

« Pertanto nei fogli 1-12 del cod. vat. sir. 135 debbonsi distinguere tre scritti diversi, ma tutti incompleti. Questi sono 1) la corrispondenza fra

---

(¹) Wright, *Catal.* pag. 36.

Barlâhâ e Simeone abbate, fol. 1° e 6°; 2) la traduzione della lettera a Marcellino, fol. 7°-12°; 3) gli estratti di s. Basilio, Eusebio, s. Atanasio, Origene e Didimo sui salmi, fol. 2°-5°. L' estratto di s. Atanasio che fa parte di questa ultima raccolta, è un frammento della *ὑπόθεσις εἰς τοὺς ψαλμούς* (Migne, op. c. 56).

« Questo antico e bel codice vatic. sir. 135, del quale ho tenuto sin qui proposito, fra parecchi scritti di giusta mole, contiene anco due brevi squarci. Questi sono il principio di una raccolta di sentenze di filosofi greci, diverse da quelle pubblicate dal De Lagarde *(Anal. Syr.)* e dal Sachau *(Ined. Syr.)* ed un catalogo dei *Catholici* da Papa a Gregorio di Kaškar. Non sembrerà, io spero, troppo fuor di proposito che io pubblichi qui, come in appendice, almeno il testo di questi due squarci, riserbandone ad altra opportunità la dichiarazione. Ecco pertanto la raccolta di sentenze che il Catal. (III, 216) registra così: « *Sententiae philosophorum* ut quis patientiam possideat ».

ܡܡܠܠܐ ܕܦܝܠܘܣܘ̈ܦܐ ܠܟܡ ܕܢܩܢܐ ܒܪܢܫܐ ܡܣܝܒܪܢܘܬܐ ܠܓܒܬܐ ܒܢܦܫܗ:

* fol. 100,a. ܠܙܘܠܝܡܘܣ ܦܝܠܘܣܘܦܐ ܐ̈ܡܪܝܢ ܠܗ. ܠܡܢܐ ܒܥܡܐ ܕܥܠܡܐ ܡܬܘܪܐ
ܐܢܬ. ܗܘ ܕܝܢ ܐܡܪ ܠܗܘܢ. ܟܠ ܕܢܟܣ ܐܢܐ ܒܣܝܦܐ ܕܦܠܚܝܢ ܬ̈ܘܬܒܗܘܢ
ܙܪ̈ܥܐ. ܘܢܐܟܠܝܢ ܕܣܠܩܝܢ ܘܡܬܬ̈ܒܗܘܢ ⁘ ܘܦܘܪܢܣܗܘܢ ܚܕܐ ܐܢܐ ܬܫܪܐ
ܚܕ ܕܚܣܡ ܘܡܬܒܪܦ ܘܐܡܪ ܠܗ. ܠܡܢܐ ܚܟܠ ܐܢܬ ܘܠܐܢܐ ܠܒ̈ܪܐ ··
ܠܡܬܚܫܐ ܡܢܗ ܕܡܒܪ ܠܝ ⁘ ܦܠܛܘܢ ܚܙܐ ܐܢܫܐ ܕܦܨܪܝܢ ܘܟܕܡܝܢ.
ܘܐܡܪ ܠܗܘܢ. ܡܢܐ ܟܕܡ ܐܢܬܘܢ ܠܒ̈ܪܐ ܟܠ ܡܢ ܕܚܫܒ ܡܢ ܒܒܐ ⁘
ܕܦܠܝܛܘ ܚܙܐ ܐܢܬܬܐ ܕܢܩܫܐ ܡܢ ܩ̈ܢܝܐ ܘܡܢܦܠܬܐ. ܘܐܡܪ ܠܐܢܝܢ
ܕܢܩܫܝܢ ܠܗ. ܚܙܘܩܘ ܠܒ̈ܪܐ ·· ܚܙܘܩܘ ܡܢ ܡܕܡ ܦܫܝܐ ܕܟܠ ܝܠܟܐ
ܢܦܫܗ ܘܢܫܡ ܕܝܠܗ ⁘ ܐܪܣܛܛܠܝܣ ܐܡܪ ܠܬܠܡܝܕܘܗܝ. ܢܩܘܡ ܠܝ ܐܪܟܒ
ܫ̈ܕܝܢ. ܬܪ̈ܬܝܢ ܕܫ̈ܡܥܝܢ ܘܬܪܬܝܢ ܕܠܐ ܫ̈ܡܥܝܢ. ܗܘ ܕܝܢ ܐܡܪ ܠܗ.
ܘܗܠܝܢ ܕܠܐ ܫ̈ܡܥܝܢ ܠܡܢܐ ܬ̈ܬܟܣܝܢ ܠܝ. ܦܢܐ ܠܗ ܕܝܢ ܗܘ ܦܬܓܡܐ
ܘܐܡܪ. ܗܠܝܢ ܕܠܐ ܫ̈ܡܥܝܢ. ܗܘܝܢ ܐܢ̈ܫܝܢ ܘܡܕܡ ܬ̈ܟܠܐ ܕܫ̈ܡܝܥܬܐ ⁘
ܠܦܝܠܘܣܘܦܐ ܚܕ ܐ̈ܡܪܝܢ ܠܗ. ܕܠܡܢܐ ܠܐ ܐܝܬ ܠܟ ܚܕ ܚܒܪܐ
ܠܬܫܥܬܟ. ܐ̈ܡܪ ܠܗ ܗܘ. ܡܟܝܠ ܕܥܠܝܗܘܢ ܡܬܪ̈ܥܝܢ ܕܥܠܡܐ

ܒܥܒܕܝܢ ܠܐ ܒܡ̈ܠܐ ܀ ܠܕܘܓܢܝܣ ܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ ܐܚ̈ܘܬܐ. ܠܡܢܐ ܠܝܬ ܠܟ
ܩܠܝܬܐ. ܐܡ̇ܪ ܠܗܘܢ ܗܘ̣. ܐܠܐ ܡܬܚܫܐ ܗܘ̣ܐ ܠܟܘܢ ܒܥܡܐ ܪܒ
ܩܠܝܬܝ. ܕܟܠܗܘܢ ܟܬ̈ܒܐ ܕܝܠܗܘܢ ܘܕܟܠܗܘܢ ܚ̈ܟܝܡܐ ܒܟܠܗ ܣܒܝܥܝܢ ܀
ܠܦܝܠܘܣܘܦܐ ܚܕ ܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ. ܒܡܢܐ ܚܒ̈ܪܝܢ ܐܝܬ ܠܟ ܕܡܫܬܥܒܕܝܢ
ܠܟ. ܐܡ̇ܪ ܠܗܘܢ ܗܘ̣. ܟܠܗܘܢ ܡܪ̈ܘܬܐ ܕܝܠܗܘܢ: ܕܡܫܬܥܒܕܝܢ
ܐܢܬܘܢ ܠܗܘܢ. ܐܡ̇ܪ ܕܝܢ ܟܠ ܢ̈ܫܐ ܀ *ܠܓܒܪܐ ܚܕ ܚܟܝܡܐ ܐܡ̇ܪܝܢ * fol. 100,b.
ܠܗ. ܠܡܢܐ ܠܐ ܐܬܒܣܡܬܬ ܕܡܓ̈ܪܢܝ ܦܠܓ. ܓܒܪܐ ܗܘ̣ ܘܐܡ̇ܪ ܠܗܘܢ.
ܕܗܘ̣ ܝܕܥ ܐܢܐ ܕܝܢ ܠܐ ܐܬܓܠܙܬ ܀ ܠܦܝܠܘܣܘܦܐ ܚܕ ܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ.
ܡܢܐ ܚܣܝܢ ܗܘܝܬ ܘܦܪܝܫ: ܟܕ ܙܐܡ ܗܘܐ ܠܟ ܥܠ ܟܬ̈ܦܝܟ. ܗܘ
ܕܝܢ ܐܡ̇ܪ ܠܗܘܢ. ܡܛܠ ܕܐܝܟ ܕܥܒܪ ܘܡܬܦܪܥ ܦܘܫܐ ܒܠܠܝܐ.
ܗܟܢܐ ܥܒܪܬ ܘܐܬܓܠܒܬܬ ܣܟܠܬ, ܒܪܘܫܗ ܀ ܠܓܒܪܐ ܡܬ̈ܒܝܫܐ ܡܙܒܢ
ܒܝܬ ܠܗܬ ܦܠܓܘ ܘܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ ܡ̇ܢܘ ܦܘܪܥܢܐ ܒܝܬ ܣܟܠܐ
ܠܣܟܠܐ. ܗܘ ܕܝܢ ܐܡ̇ܪ ܠܗܘܢ. ܐܝܟ ܕܐܝܬ ܦܘܪܥܢܐ ܒܝܬ ܢܦܫܐ
ܠܦܓܪܐ. ܡܢܘ ܕܝܢ ܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ. ܘܐܝܟܢܐ ܢܗܘܐ ܦܘܪܥܢܐ ܒܝܬ ܢܦܫܐ
ܠܦܓܪܐ. ܕܗܐ ܠܐ ܡܢ ܡܬܘܡ ܚܙܐ ܠܟ ܢܦܫܐ. ܐܡ̇ܪ ܠܗܘܢ ܗܘ̣.
ܡܕܡ ܐܦܠܐ ܚܟܝܡܐ ܡܢܝܢ ܐܢܬܘܢ ܠܚܝܘܬܐ ܕܒܫܡܐ ܗܘ ܐܝܟ
ܢܦܫܐ ܀ ܠܕܘܓܢܝܣ ܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ. ܡ̇ܢܘ ܦܘܪܥܢܐ ܒܝܬ ܠܟ ܠܡܠܟܐ.
ܗܘ ܕܝܢ ܐܡ̇ܪ. ܕܗܘ ܐܢܬܘܢ, ܒܓܕܐ ܘܐܢܐ ܒܪ ܚܐܪܐ ܀ ܕܘܓܢܝܣ
ܚܙܐ ܥܠܝܡܐ ܚܕ ܕܠܒܝܫ ܢܚ̈ܬܐ ܡܦܪ̈ܓܐ ܘܡܚܝܦ ܒܕ̈[ܗܒ], ܘܓܒܐ
ܘܐܡ̇ܪ ܠܗ. ܐܪܐ ܒ▨ܡܢܘ ܡܕܢ[ܦ]. ܐܢܬ ܠܢܫ̈ܝܟ ܐܘ ܗܘܢܟ ܠܟ ܀ (ms. ܒܢܫ̈ܝܟ)
ܠܡܠܟܐ ܚܕ ܫܐܠܘܗܝ, ܘܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ. ܕܒܡܢܐ ܗܘ ܡܬܐܒܠܬܟ
ܒܡܠܟܘܬܐ. ܗܘ ܕܝܢ ܐܡ̇ܪ ܠܗܘܢ. ܕܒܡܢܐ ܕܦܩܕܝܢ ܬ̈ܪܟܐ ܕܟ̈ܢܝ
ܘܕ̈ܪܕܝܢ ܠܟܠܗ ܠܐ ܡܠܦܢܐ ܀ ܠܓܒܪܐ ܡܬ̈ܚܝܫܐ ܡܙܒܢ ܠܗܬ ܕܘܓܢܝܣ
ܘܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ. ܡܢܐ ܗܘ, ܡܬܐܒܠܬܟ ܗܘ ܕ[ܝܢ] ܐܡ̇ܪ ܠܗܘܢ. ܡܕܡ
ܕܡܬܟܠܠܟ ܐܢܬܘܢ. ܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ. ܡܛܠ ܡܢܐ ܡܕܡ ܕܡܫܟܠܝܢ ܠܟ
ܐܢܬ ܐܟܠ ܐܢܬ. ܐܡ̇ܪ ܠܗܘܢ. ܕܐܝܟ ܡܕܡ ܕܐܬܐܟܠܬ ܐܢܐ
ܐܟܠܢܘܢ ܀ ܠܥܠܝܡܐ ܚܕ ܚܟܝܡܐ ܕܦܩܕ ܕܢܡܘܬ ܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ. ܒܪ
ܚܝܐ ܩܠ̈ܝܠܝܢ ܡܐܬ ܐܢܬ. ܐܡ̇ܪ ܠܗܘ̣. ܟܕ ܚܕ ܠܠܝܐ ܀ ܠܕܘܓܢܝܣ

ܚܙܐ ܐܢܬܬܐ ܕܬܠܝܐ ܫܬ̈ܠܬܐ ܘܦܘܥܠܐ ܘܐܡ̇ܪ. ܗܐ ܡܘܬܐ ܘܡܨܝܒܬ܀ ܠܦܠܛܘܢ ܐ̇ܡܪܝܢ [ܠܗ] ܒܡܢܐ ܗ̣ܘ ܒܝܫܘܬܗ̇ ܕܐܢܬܬܐ ܒܝܫܬܐ. ܗܘ ܕܝܢ ܓܢܐ ܘܐܡ̣ܪ ܠܗܘܢ. ܕܒܡܐ ܕܠܐ ܦ̇ܣܩ ܐܝܟ ܠܡܐܡܪ܀ ܠܣܘܩܪܛܝܣ ܫܐܠܘ ܘܐܡ̇ܪܝܢ ܠܗ. ܐܝܢܐ ܢܕܥ ܢܦܫ ܒܡܣܟܢܘܬܐ ܕܢܟܦܘܬܐ ܢܘܪܐ. ܗܘ ܕܝܢ ܓܢܐ ܘܐܡ̣ܪ ܠܗܘܢ. ܒܗ̇ ܬܡܟܣܢܘܢ ܒܟܡ ܐܢܬܬܐ ܢܟܦܬܐ܀ ܠܦܝܠܘܣܘܦܐ ܚܕ ܐ̇ܡܪܝܢ ܠܗ. ܡܢܟܐ ܐܝܟܢ ܦܝܠܘܣ̈ܘܦܐ. ܗܘ ܕܝܢ ܐܡ̣ܪ. ܠܘܬ ܢ̈ܫܝܐ ܐܝܟ ܐܠܗܐ. ܠܘܬ ܐܠܗܐ ܕܝܢ ܐܝܟ ܢ̈ܫܝܐ܀ ܠܦܝܠܘܣܘܦܐ ܚܕ ܟܕ ܚ̣ܙܐ ܓܒܪܗ̇ ܠܦܘܠܛܐ ܚܕ. ܕܡܕܝܢܬܐ ܬܐܦܘܣܬ ܒܬ̈ܠܬܐ ܦܪ̈ܘܣܬܐ. ܗܘ ܕܝܢ ܐܝܟ ܡܢ ܕܠܐ ܥܒܕ. ܫܠܡ ܗܘܐ ܘܒܛܠ. ܘܩܪܒ ܚܕ ܡܢ ܬܠܡ̈ܝܕܘܗܝ ܘܐܡ̣ܪ ܠܗ. ܠܡܢܐ ܠܐ ܐܬܬܢܝܚܬ ܒܟܠܗ ܗܘܐ ܪܓܐ ܕܪܓܢ. ܗܘ ܕܝܢ ܐܡ̣ܪ. ܠܐ ܡܫܬܘܬܦ ܘܦܪܬ ܕܐܫܬܒܩ ܡܢ ܚܠ̈ܠܐ ܕܗܕܐ ܕܗܘܝܘܬܐ ܘܠܐ ܡܢ ܒܘܪܟܐ ܠܐ ܕܠܐܬܘܗ ܘܠܐ

« Fin qui il codice; il rimanente di queste sentenze è perduto.

« Ecco poi l' altro frammento che nel Catal. Vat. (III, 214) è descritto così: « *Nomina Catholicorum* qui fuere in terra Persarum, a Sanctis Apostolis, usque ad Pherozem, primum (1) Persarum regem.

ܫܡ̈ܗܐ ܕܩܬܘ̈ܠܝܩܐ ܕܗܘܘ ܒܐܪܥܐ * fol. 27,a.
ܕܦܪ̈ܣܐ ܡܢ ܫܠܝ̈ܚܐ ܩܕ̈ܝܫܐ ܘܥܕܡܐ
ܠܦܝܪܘܙ. ܡܠܟܐ ܩܕܡܝܐ.

ܟܐܦܐ ܒܪ ܝܘܢܐ ܗܘ ܕܩܒܠ ܫܘܠܛܢܐ ܕܩܬܘܠܝܩܘܬܐ ܡܢ ܦܘܩܕܢܗ ܕܗ̣ܘܬ ܒܫܡܝܐ ܘܒܬܪܗ ܫܡܥܘܢ ܒܪܨܒ̈ܥܐ ܘܫܗܕܘܣܬ ܒܪܒܥܫܡܝܢ.. ܘܦܦܐ ܘܐܒܪܗܡ.. ܘܝܥܩܘܒ.. ܘܐܚܕܒܘܝ.. ܘܬܘܡܪܨܐ.. ܘܫܚܠܘܦܐ.. ܘܩܝܘܡܐ.. ܘܐܝܣܚܩ ܘܐܚܝ.. ܘܝܗܒܠܗܐ.. ܘܕܕܝܫܘܥ.. ܘܒܒܘܝ.. ܗܢܐ ܗܘ ܕܩܛܠ ܦܝܪܘܙ ܡܠܟܐ ܒܡܪܕܘܬܐ ܐܦܝܣܩܘܦܘܬ ܒܐܪܡܠܝܐ

---

(1) Il ܩܕܡܝܐ quantunque scritto in rosso come il resto del titolo, si riferisce certo a quel che segue.

ܕܒܪܓܘܡܐ ܗܘ̇ ܕܗܘ̣ܐ ܐܦܝܣܩܘܦܐ ܒܢܝ̈ܓܚܝܡ ܕܗܘ̣ܐ ܐ̇ܚܠ ܘܠܦܢܗ.
ܕܢܣܛܘܪ ܡܣܝܪܢܐ ܠܚܝܬ ܦܬ̈ܘܣܐ ܘܢܝܙܘ, ܡܠܦܢܐ. ܘܫܪܪ. ܗܠܝܢ
ܕܒܫܡܗ ܕܒܪܓܘܡܐ ܟܬܒܘ ܡܢ ܐ̇ܘܣܒܘܠܐ ܕܐܘܪܗ, ܡܢ ܡܕܡ ܪܒܘܠܐ̇
ܐܦܝܣܩܘܦܐ ܕܐܘܪܗ, ܘܐܦܩܘ ܒܬ̈ܪܐ ܕܪܫܝܥܐ ܢܣܛܘܪܝܘܣ.
ܘܬܐܕܘܪܘܣ. ܟܬܒܝܗܘܢ ܒܝܘ̈ܡܝ ܦܢܘܪܘ ܡܠܟܐ. ܘܡܟܬܒܘ ܡܠܟܐ
ܡܟܬܒ̈ܢܝܬܐ ܠܟܠܗ, ܘܬܘܠܡܐ ܦ̇ܩܕ ܫܠܝܐ ܘܐ̇ܬܩܪܘ ܠܗ ܚܡܐܬܐ
ܟܬܒܐ ܕܗܠܝܢ ܐ̇ܚܪ̈ܢܐ ܒܬܪ ܗܝܡܢܘܬܐ ܐܝܟ ܕܗ̈ܝܡܢܘܬܐ ܘܠܘܩܒܠܐ
ܐܝܟ ܘܫܡܥ̇ ܐܢܬ ܠܗ ܫܘܠܛܢܐ ܟܠܗܘܢ ܠܟܠ ܐܝܢܐ ܠܗܘܢ܆
ܘܟܬܒܗ ܦܘܪܢܘܣ ܫܠܝܐ ܠܒܪܓܘܡܐ ܐܦܝܣܩܘܦܐ ܠܡܢܝܢ. ܘܗܦܟ
ܠܗ ܫܘܠܛܢܐ ܘܗܢܘܢ ܕܐܬܡܠܠ ܟܬܒܘ, ܫܡܗܐ. ܗ̣ܘܐ ܒܬܪܗ ܐܘܣ
ܡܬܘܠܡܐ ܕܡܫܡܫܢܐ. ܘܐܠܦܗ ܒܪܓܘܡܐ ܠܐܘܣ ܚܕܒܐ ܕܥܠܡ
ܠܗ. ܘܗܕܝܢ ܥܒܕܘ ܡܬܘܠܡܐ ܕܢܣܛܘܪ̈ܝܘ ܗܘܘܢ ܒܐܪܥܐ
*ܕܦ̈ܘܣܩܐ ܘܗܘ̣ܐ ܟܬܒ ܐܘܣ. ܟܘ. ܘܥܙܠܐ.. ܘܦܠܘܣ.. ܘܣܘܡܐܝܠ.. * fol. 27,b.
ܘܐܟܐ.. ܘܥܣܘܕ ܡܢ.. ܘܡܟܝܫܘܕ.. ܘܓܙܝܓܙ.. ܫܠܝܡ ܡܬܘܠܡܐ
ܕܠܗܘܢ ܡܢ ܦܢܘܪ ܫܠܝܐ ܘܠܟܐ ܗܘܘ ܒܐܪܥܐ ܕܦܘ̈ܣܩܐ ܀

Storia. — *Le pergamene della cattedrale di Bari.* Nota del Socio Barnabei.

« In questi giorni si è molto parlato e scritto sopra un'insigne scoperta avvenuta nella cattedrale di Bari. Pare che la prima notizia fosse data da un diario napoletano (*Picche*) nello scorso mese di aprile, e che da questo diario avessero attinto alcuni giornali di Roma, e quindi *La Perseveranza* di Milano. Certo la cosa fu ripetuta al di là delle Alpi; nè soltanto in giornali assai reputati di Francia e di Germania, ma perfino in congressi scientifici, ove questo rinvenimento diede materia a dotte discussioni. Non mi è stato possibile di leggere il rendiconto della seduta dell' Accademia delle Iscrizioni e Belle lettere di Parigi, in cui il ch. Rénan parlò della cosa; ma il riassunto che della comunicazione di lui fece l'autore della Rivista archeologica nel giornale l'*Opinione* il giorno primo del corrente giugno (n. 150), basta a provare il sommo compiacimento con cui i dotti più autorevoli avevano accolta la lieta novella.

« Si disse adunque, che facendosi alcuni lavori nella cattedrale barese, in un ripostiglio incavato nel muro, vennero scoperti circa duemila diplomi bizantini in pergamena colorata di azzurro, costituenti un archivio preziosissimo, che doveva destare primieramente lo stupore degli studiosi, così pel raro colore della pergamena, come per la scrittura in caratteri di argento. Si notò che di scritti a lettere di argento non si conosceva finora che un solo esempio, cioè il frammento degli Evangeli di Werden, ora conservato nella Università di Upsala, e conosciuto col nome di *codice argenteo*, il quale veniva naturalmente a perdere tutto il suo pregio innanzi a così straordinario numero di documenti simili. Senza dire che la pergamena in cui esso fu scritto è di color porpora, mentre le pergamene di Bari sarebbero state di colore azzurro; il che avrebbe potuto accennare al grado di autorità donde i diplomi emanarono; avendo il sig. Heuzey osservato che gli imperatori firmavano in rosso, mentre i cesari, o gli eredi presuntivi del trono, si sottoscrivevano in azzurro.

« Fu poscia considerato non essere privo d'importanza il fatto che questi diplomi fossero stati nascosti nel vivo di un'opera muraria; luogo che certamente non può dirsi adatto a tutelare cartapecore, che han bisogno di ambiente asciutto e ventilato; e benchè fosse stato ricordato l'uso orientale, quello cioè di sotterrare in buche i rotoli della Legge e del Talmud divenuti vecchi, fu osservato, e giustamente, che per ispiegare la cosa in tal modo bisognava prima provare che i diplomi di Bari avessero avuto un carattere sacro, e fossero divenuti inservibili per lungo uso.

« Non è adunque a prender maraviglia se dopo tutto ciò, per ordine della stessa Accademia delle Iscrizioni e Belle lettere fosse stato subito inviato da Parigi in Bari il ch. Abate Duchèsne, a cui si unirono i signori Paul Fabre ed André Peraé, allievi della scuola francese di Roma; i quali, con commendatizie del cardinale Guibert, si rivolsero all'autorità ecclesiastica per poter esaminare il nuovo tesoro diplomatico dissepolto.

« Tuttavolta se non avevano ragioni di meravigliarsi gli altri, avevo io ben motivo di rimanere sorpreso al leggere queste notizie. Ero stato in Bari poche settimane prima; e nulla avevo saputo di quanto si riferiva. Credei sul principio mi fosse stata avversa la sorte, la quale aveva voluto metter fuori tutte quelle ricchezze diplomatiche subito dopo la mia partenza dalle Puglie. Ma non sapevo poi persuadermi come ciò avesse potuto accadere; sapendo io bene che nessun lavoro di costruzione o di restauro si stava facendo nel duomo barese; e che quindi nessun muro poteva essere stato rotto. Il ripostiglio quindi delle pergamene azzurre mi parve un sogno di esaltata fantasia, ed in questa credenza venni confermato dal consultare le pratiche officiali nel Ministero, dove trovai che, appena diffusa la notizia, si chiesero informazioni precise al sig. Prefetto della Provincia, il quale si affrettò a far sapere che nessun muro era stato sfondato, e nessuna pergamena medioevale in questi ultimi tempi erasi rinvenuta.

« Con tutto ciò non è senza un certo profitto lo indagare come questa novella siasi originata; tanto più che nel modo con cui si esagerò sulle prime, affermando che così copioso tesoro erasi guadagnato, così ora si eccede nello affermare il contrario. In fatti le comunicazioni che in questi giorni si lessero in giornali anche ufficiosi, pare abbiano diffusa la credenza che in Bari nessuna pergamena sia stata tolta dall'oblio. La qual cosa non è conforme al vero; perocchè una certa scoperta veramente accadde; e se si vuol misurare la importanza sua dal numero, sarebbe stata molto più ricca di quanto prima si disse; essendo state tolte dall'oblio in due chiese di Bari non duemila pergamene soltanto, ma quattromila novecento e più. Nè il pregio di esse è tanto piccolo che non meriti l' onore di essere ricordato in questo illustre collegio, dove è pur giusto che sieno ricordati nomi di persone benemerite, le quali colle loro indagini acquistarono nuovi titoli alla pubblica riconoscenza.

« Il primo gruppo appartiene al duomo, e nella primavera del 1884, esercitò le cure del solerte prof. Giambattista Nitto de Rossi, ispettore degli scavi e dei monumenti. Essendo egli molto versato nelle cose della Storia medievale, e tutto intento alla illustrazione delle memorie patrie, vide che per facilitare l'opera del Governo, quante volte l' amministrazione pubblica avesse voluto promuovere i restauri della cattedrale, sarebbe stato opportuno innanzi tutto riunire le notizie storiche dell'edificio, senza le quali difficilmente sarebbesi giudicato bene intorno alle grandi alterazioni, che, massime nell'interno della fabbrica, vennero apportate.

« Se non che il lavoro, che da prima si mostrava assai semplice, apparve subito impedito da mille difficoltà, che non sarebbero state vinte senza il sussidio che poteva trarsi dallo studio del monumento. Allora il prof. Nitto de Rossi, coadiuvato dall'ing. prof. Pasquale Fantasia, incominciò ad esaminare a parte a parte la fabbrica, salendo sul soffitto, togliendo, ove parve necessario, l' intonaco dalle pareti, studiando i sepolcri, e facendo qualche indagine sotto il pavimento.

« Come venne dichiarato in un rapporto mandato al Ministero sul finire del 1884, queste ricerche fecero riconoscere la pianta del primitivo edificio, e gli antichi altari con le memorie dei maestri che li scolpirono, cioè di Alfano da Termoli e di Anserano da Trani, finalmente gli ornati delle antiche tettoie.

« E benchè i materiali raccolti fossero non pochi, e tali che invano si ricercherebbero nei libri più autorevoli che di questo argomento trattano, pure non ne fu soddisfatto il nostro professore, il quale vedeva che alcune parti del suo tema avevano bisogno di maggiori dilucidazioni.

« E parve a lui che questa maggior luce avrebbe potuto trarre dallo studio dell'archivio ecclesiastico; e quindi fece subito istanza al Capitolo per esaminare le antiche scritture, se mai ve ne fossero state. « Fu allora, così egli « scrisse, che condotto in una sala, che è parte degli antichi matronei della cat« tedrale, trovai gettate per terra o malamente ammonticchiate in vecchi e « polverosi armadi, molte centinaia di pergamene, delle quali era necessario

« compilare il catalogo. L'odore non buono, naturale dei luoghi chiusi, e più « quello speciale che acquistano le carte e le pergamene conservate in siti « malsani ed umidi, la polvere, le ragnatele, l'oscurità della sala, tutto contri- « buiva a sconfortarmi. Ma ripensando alla necessità di ricercare il resto delle « notizie del duomo, mi feci animo; e sfidando l'oscurità e la polvere umida e « vichiosa, che dopo poco ricopriva e mani e viso e vesti, incominciai il lavoro ».

« Per riuscire sollecitamente nel difficile compito, il prof. Nitto de Rossi credè opportuno l'aiuto di un bravo giovine, del sig. Ignazio Bellucci la Salandra, che fece venire in Bari, dove il Bellucci dimora tuttavia, proseguendo nelle sue ricerche e nei suoi studi; ed il lavoro incominciato il 14 maggio 1884 veniva compiuto il 21 luglio dell' anno stesso, quando si ebbe un inventario completo di queste pergamene. Fu lasciato da parte un solo diploma dell'età angioina, col gran suggello di giustizia del Regno di Napoli, per chè una metà di questo documento era tutta perduta; fu pure rimesso ad altro tempo l'esame di due diplomi, i cui caratteri più che illanguiditi potrebbero dirsi svaniti del tutto; e quello di due altri sommamente deperiti e frammentati; finalmente l'esame di un diploma di Tancredi, dove poche tracce leggibili soltanto si osservano.

« Si riconobbe nondimeno che le restanti novecento otto pergamene abbracciano il vasto periodo che corre dal 953 al 1809; e secondo la nuova numerazione loro assegnata, furono descritte dall'ispettore nel seguente modo.

« I numeri da 1 a 7 appartengono al secolo X; e sono contratti privati. Quelli da 8 a 37 sono del secolo XI; e di questi, diciotto sono contrattazioni; tre sono bolle papali dei pontefici Giovanni XIX, Nicolò II, ed Alessandro II; quattro bolle arcivescovili di Giovanni, Bisanzio, Nicola ed Elia; due sono diplomi di Roberto Guiscardo, e tre di Ruggero.

« I numeri da 38 a 68 sono del secolo XII; e tra essi meritano di essere additati: una bolla dell' antipapa Anacleto, una di Eugenio III; un'altra di Alessandro III; quattro bolle dell'arcivescovo di Bari Rainaldo, una di Doferio; un diploma di Costanza vedova di Boemondo, e figlia di Filippo I re di Francia; un diploma di Costanza moglie di Enrico VI.

« I numeri da 69 a 158 appartengono al secolo XIII; e tra questi otto sono bolle papali in originale o transunto; sei bolle arcivescovili; ventiquattro poi sono diplomi di Federico II, di Manfredi, di Carlo d'Angiò, di Rodolfo cardinal legato, e di Guglielmo di Modioblado.

« I numeri da 159 a 377 sono del secolo XIV; tra i quali vanno citati varî diplomi regi o transunti di essi: cioè dieci di Carlo II d'Angiò; quattro di Roberto re di Napoli; uno di Rodulfo cardinal legato; uno di Roberto di Fucignatio conte di Andria; otto di Giovanna; uno di Carlo III di Durazzo; uno di Ludovico di Angiò; uno di Ladislao. Seguono bolle papali di Clemente V, di Urbano V, di Gregorio XI, di Urbano VI; finalmente ricevute di ufficiale della curia apostolica, e bolle arcivescovili di Landolfo I, di Nicola II, e di Landolfo II Maramaldo.

« I numeri da 378 a 599 sono del secolo XV, nella cui serie vanno menzionate tre bolle di Bonifacio IX, dieci di Martino V, tre di Eugenio III, tre di Pio II, tre di Paolo II, due di Innocenzo VIII, una del cardinal di Siena Francesco dal titolo di s. Eustachio. Le bolle arcivescovili poi sono una di Nicola, una di monsignor de Agello, due di vicarî. Dei diplomi reali, due sono di Ladislao, due di Giovanna II, e quattordici di Ferdinando I di Aragona.

« I numeri da 600 a 783 si riferiscono al secolo XVI; e di questi, cinque sono bolle papali di Leone X, due di Clemente VII, due di Paolo III, due di Giulio III, due di Pio IV, una di Clemente VIII, nove di protonotari apostolici, tre di cardinali e relative all'elezione di Antonio Puteo ad arcivescovo di Bari; sei transunti diversi di diplomi reali, uno di Bona di Polonia, uno di Alfonso Piccolomini duca di Amalfi e giustiziere del Regno, uno del vicario barese Carcano, due dell'arcivescovo Grimaldi, uno dell'arcivescovo Sacci, due degli arcivescovi Puteo Giacomo ed Antonio, uno di Cesare Lambertini, uno di Giacomo Zaccone vicario di Bari, uno di Giovanni Bruno arcivescovo di Antivari e primate di Servia, uno finalmente è un breve per la creazione di un *crocerius* nel capitolo barese. »

« I numeri da 784 ad 857 sono del secolo XVII, e contengono una bolla di Clemente VIII, una di Innocenzo IX, due di Alessandro VII, quattordici di protonotari apostolici; contengono inoltre diplomi dei vicerè Pimentel de Herrera, duca di Medina de las Torres, e conte di Bonavides.

« I numeri da 858 a 907 sono del secolo XVIII, e vi si notano cinque bolle di Benedetto XIII, sette di Clemente XII, ventisei di Benedetto XIV, sei di Clemente XIV.

« L'unica pergamena del secolo XIX è una bolla di Pio VII, dell'anno 1809, relativa agli ebdomadarî della cattedrale di Bari ».

« Confusi tra le carte dei registri capitolari rinvenne pure il prof. Nitto de Rossi due manoscritti, cioè: una cronaca delle antiche famiglie baresi, scritta da Francesco Lombardi, ed un *Index Regiae Iurisdictionis.*

« Ma i pezzi più importanti che ebbe egli la fortuna di restituire agli studiosi dell'arte e della storia, consistono in due rotoli membranacei, che contengono il canto dell'*Exultet*, e che furono lungamente in uso per le cerimonie sacre della Pasqua nel duomo di Bari. Sono abbelliti di figure e di ornati conservatissimi, nello stile che chiamiamo bizantino, e meritano di essere annoverati tra i materiali più preziosi e rari per lo studio della difficile questione sull'origine della nuova pittura in Italia. Ma il loro pregio non è soltanto artistico. In uno di essi, che è secondo il rito latino, si trovano ricordi storici degni di molta considerazione. È noto che a proposito di questo canto, nella curia pontificia fu molto discusso nel secolo XVI, circa le modificazioni da introdurre nella parte che ricordava l'imperatore allora defunto. Il codice di Bari porta in modo chiaro tutte le modificazioni che si fecero a seconda delle dominazioni che si succedettero nelle Puglie, dall'età del dominio greco, porgendo forse non inutili elementi per decidere sul tempo, in cui questo canto fu introdotto nella liturgia.

« Coloro che si occupano specialmente delle antichità cristiane sapranno mettere in tutta la loro evidenza i pregi singolari di questi due documenti, dei quali il latino che è integro, pare che sia rarissimo; per la qual cosa è da far voti che sia esso edito a fac-simile colorato, o almeno a riproduzione fototipica con un saggio a colori ed a grandezza del vero.

« Che tutto questo materiale fosse rimasto ignoto ai dotti lo dimostra il lungo abbandono da cui il Nitto de Rossi ritolse quegli scritti, i quali custoditi ora in ottimi armadi, in camera bene aerata e luminosa, non corrono pericolo di ulteriori deperimenti, e si prestano allo studio di chi li voglia consultare.

« E se resta tuttora nell'ordine dei desiderî che sieno accordati dalle amministrazioni pubbliche i mezzi che necessitano per la pubblicazione di un codice diplamatico barese, certo la solerzia del Nitto de Rossi, coadiuvato dal Bellucci la Salandra ha prodotto altri benefici, che è dovere di accennare.

« Era naturale che il riordinamento dell'Archivio del duomo, inducesse anche i rettori della Basilica di s. Nicola a dare migliore tutela alle scritture proprie. Furono così tratte dall'oblio altre quattromila pergamene; alla cui ripartizione il Bellucci ora attende. Fu nel numero di queste che si trovò una pergamena di colore azzurro in caratteri dorati; non scritta in greco bizantino, ma latina, e riferibile al principe barese Grimoaldo Alferanite.

« Di pergamene greche due sole finora quivi si trovarono, una delle quali è diploma regio, con cui il capitano d'Italia e palatino, conferisce a Bizanzio giudice di Bari i dritti feudali sopra la terra di Fugliano. La mancanza dello scritto nella parte della data, almeno argomentando dal lucido che qui in Roma se ne ebbe, rende impossibile di precisare con esattezza il tempo a cui il documento va attribuito.

« Ma forse e queste ed altre difficoltà saranno vinte con le maggiori cure, e con gli incoraggiamenti, che speriamo sieno dati alle persone brave e laboriose, che in Bari tanto si adoperano per la illustrazione delle memorie patrie ».

Storia — *Di Vincenzo Bellovacense*. Nota del prof. CARLO GIAMBELLI, presentata dal Socio CARUTTI.

« 1. Quest'autore, contemporaneo dell'Aquinate, se non ebbe l'ingegno di lui, che Ausonio Franchi nella sua *Teorica del Giudizio* diceva *miracolo d'ingegno speculativo*, ebbe tuttavia la grandissima e quasi miracolosa cura e diligenza di raccogliere in quattro grossi volumi *in folio* (ediz. di

Venezia, 1493-94) quanto restava dell'antichità e quanto si possedeva a' suoi tempi di scienze naturali e morali e di storia universale. Di lui si cita per lo più il solo *speculum historiale*, che certo è importantissimo; ma hanno pure il loro valore gli altri tre: *speculum naturale; speculum doctrinale; speculum morale*. Il prof. Arturo Graf nella sua opera: *Roma nella memoria e nelle immaginazioni del medio evo*, fa opportuni confronti di alcune narrazioni del *Novellino* e del *Fiore di Filosofi* con analoghi luoghi del Bellovacense, e nota la rassomiglianza di metodo e di scopo negli *Ammaestramenti degli Antichi* di Bartolomeo da S. Concordio; e con lodevole imparzialità ricorda la dottrina dei Domenicani, al quale ordine appartenevano il nostro Passavanti e parecchi altri trecentisti e lo stesso Vincenzo; ed il bene recato allo studio dei classici dai monaci dei secoli X, XI, XII, trascrivendone i codici, fatto riconosciuto prima già dal Comparetti; inoltre il prof. Graf discorrendo intorno a leggende medievali, come quella intorno alla magia di papa Gerberto, Silvestro II, ed alla giustizia dell'imperatore Traiano, cita tra gli altri anche il Bellovacense (Vol. I, pag. 163-164; Vol. II, pag. 14-16; 41-42; 160-164; Comparetti, *Virgilio nel medio evo*, p. I, pag. 113-114). Altri dotti filologi quali il Lachmann, il Keil, usarono delle citazioni, o meglio *flores*, del Bellovacense per trarne qualche buona lezione; il Comparetti per confermare l'autenticità della lettera di Saffo presso Ovidio, che si volle da alcuni filologi o negare, o mettere in dubbio.

« 2. Tutte queste memorie e citazioni, mentre da una parte dimostrano l'importanza degli *specchi* di Vincenzo, non ci indicano dall'altra parte che degli studî parziali intorno a questo autore. Ed a me non consta che alcuno abbia trattato di tutta la enciclopedia, per così dire, di Vincenzo, tranne il solo Schlosser, dico l'autore della Storia Universale e di quella particolare dei Greci e Latini, e del secolo XVIII. Questo eruditissimo uomo pubblicò nel 1819 a Francoforte un *Compendio di Vincenzo di Beauvais*, che io non ho potuto vedere, quantunque n'abbia fatte molte ricerche; e solo n'ebbi notizia dalla vita, che dello Schlosser scrisse Giorgio Weber. Ma dal breve cenno del Weber sembra a me, che lo Schlosser siasi occupato più della materia che delle fonti, onde il Bellovacense l'ha derivata. E qui ora intendo io dare un brevissimo cenno dell'una e delle altre, soltanto a fine di mostrare quanto possa giovare alla emendazione dei testi classici latini specialmente il confronto dei codici esistenti e posteriori al secolo XIII coi *flores* di Vincenzo.

« 3. Il vocabolo *flores* indica il metodo da lui tenuto nel comporre i suoi grossi volumi; sono estratti da opere, di cui egli indica fedelmente l'autore. Egli stesso ce lo attesta nel prologo dello *speculum naturale*, capit. VII: *Si quis praesumptionis me velit arguere, quod ego... ausus sim etiam huic operi divisiones omnium scientiarum materiamque et ordinem singularum inserere, audiat me non per modum auctoris, sed excerptoris procedere*, sarebbe da riferire buona parte di questo Prologo, in cui l'autore non solo dà ragione dell'opera sua *quadripartita* nei già ricordati specchi, ma si scusa anche dell'essersi servito *gentilium philosophorum et poetarum libris*, adducendo l'esempio di S. Paolo, che inseriva nelle sue Epistole ai Corinzî e a Tito un senario giambico di Menandro e un altro verso di Epimenìde; e l'esempio di Mosè e dei profeti, nei libri dei quali sarebbero *quaedam de libris gentilium assumpta;* e di questo suo procedimento porta anche la ragione sovra espressa: *praesertim cum ego iam professus sim in hoc opere me non tractatoris, sed excerptoris morem gerere.* E così pure si scusa dell'uso di alcuni libri apocrifi, ricorrendo di nuovo all'esempio di S. Paolo a Timoteo, che avrebbe consultato libri apocrifi nell'allegare i nomi dei maghi di Faraone, i quali si opposero a Mosè, nomi in que' libri della scrittura non esistenti, ma derivati secondo la *glossa* da libri apocrifi; conviene soggiungere però questa restrizione, che nè i libri dei gentili, nè gli apocrifi hanno autorità presso la Chiesa. E degli apocrifi ne sono indicati alcuni, già dichiarati tali nei primi secoli: *de ortu et infantia beatae Mariae Virginis; de infantia Salvatoris; de Assumptione beatae Virginis;* ma non so perchè non s'indica il famoso *Hermes, qui et Mercurius Trismegistus ad Asclepium*, citato nel capit. II, lib. I, che insieme coll'anonimo, citato prima: *ex libro qui dicitur imago mundi*, a me pare dal Möhler in fine della sua *Patrologia* registrato. Comunque sia, volli qui osservare la grande libertà, colla quale Vincenzo si vale della testimonianza degli autori pagani ed arabi, e tra questi di Alfarabio, Alguzel, Avicenna; libertà che ci richiama alla mente la notissima Omilia di S. Basilio intorno al modo di trar profitto dei libri greci e profani (¹).

« 4. Ma sono tutti *flores* o *flosculi* (Prologo, cap. IV; *quorum* — voluminum — *flosculis hoc ipsum opus universale contextum est*); ovvero s'hanno in quest'opera dei trattati più o meno lunghi coll'aggiunta dei *flores*? Noi abbiamo qui certo uno straordinario florilegio, composto in modo, che ne risultano particolari trattati sulle varie scienze colle loro divisioni. I tre volumi dello *speculum naturale, doctrinale, historiale* sono divisi in *libri* e *capitoli* secondo le varie scienze, le grandi età storiche, le parti di ciascuna scienza, i periodi storici, i quesiti singolari di ciascuna parte, i fatti di ciascun periodo. Il solo *speculum morale* è diviso in *libri, parti* e *distinzioni*. Osservo primieramente che le stesse questioni talora si ripetono, ma si trattano in senso diverso; così quella sull'uso di alcuni tropi, come dell'ironia, è pure trattata nello *speculum morale*, considerata però sotto questo aspetto: libro terzo, parte terza, dist. XI: *circa quam (ironiam) consideranda sunt haec duo: primo utrum ironia sit peccatum*, etc. Così

(¹) Piacemi rammentare il lavoro di Giuseppe Clerici, che tradusse questo *Discorso* di S. Basilio, pubblicandone anche il testo greco arricchito di erudite note: *S. Basilii Magni oratio ad iuvenes. — Augustae Taurinorum* — MDCCCLXX.

anche la questione sul matrimonio si accenna negli *specula, naturale* e *doctrinale* e sotto diversi punti di vista, citandosi autorità diverse. Non occorre dire che tutti gli argomenti sono tra loro ordinati e concatenati in modo che dal generale si discende al particolare; come per es. lib. III, parte III, distinz. XVII, pag. 189 e seg.: *de superstitione; de divinatione: Divinationis tria sunt genera* etc.; e qui si ammette che anche i demonî possono conoscere le cose future in molti modi, ricordandosi tra questi modi parecchi punti identici a quelli trattati dal Passavanti, *nello specchio della vera penitenza* intorno alla scienza diabolica. Il Bellovacense tuttavia si distende meno su questo argomento e parmi che sia altresì meno ligio alle superstizioni di quei tempi. Lo *speculum morale* è diviso in tre libri; dei quali il 1° in 4 parti; così il 2°; il 3° in dieci parti; tutto il volume in 347 distinzioni. Degli autori la maggior parte sono ecclesiastici e biblici; degli autori profani sono citati specialmente Aristotele, Tullio e Seneca.

« 5. Tornando allo *speculum naturale,* esso è diviso in 32 libri e si può considerare come una vera enciclopedia; perciocchè abbraccia colle scienze fisiche e naturali anche le antropologiche e la teologia, e termina con un sunto storico universale, ordinato secondo i tempi. Essendo questo il primo degli specchi, secondo il metodo logico di quei tempi, doveva contenere colla sua particolare materia anche quella dei tre altri. Quindi la ragione del prologo che si riferisce a tutti e quattro i volumi; quindi la ragione dell'*epilogo,* che precede lo specchio dottrinale; quindi inevitabili le ripetizioni degli stessi argomenti, sebbene trattati in diversi modi. E mi pare che si possa dedurre altresì la conseguenza, che gli autori citati nello specchio naturale, detto eziandio *speculum maius,* siano usati, almeno indirettamente, pur in qualche altro, quantunque non vi sia nominato; per es. Giovanni Damasceno, usato e nominato nello specchio naturale più d'una volta, dev'essere una fonte, almeno indiretta, di qualche fiaba narrata nello *speculum historiale.* Seguendo l' indole de' suoi tempi e degli studî teologici anche conforme ai nostri tempi, il Bellovacense incomincia dalla creazione del mondo, discorrendo dello stesso Creatore; e poi passa a trattare di tutte le opere della creazione secondo le sei giornate del primo capo della Genesi. Quindi nel secondo libro si espone il trattato della luce corporea, nel terzo del firmamento e del cielo; nel quarto dello spazio igneo; nel quinto e ne' seguenti fino al libro XIV delle opere del terzo giorno, cioè della formazione del globo terraqueo, essendosi le acque ridotte ne' loro luoghi e la terra divenuta asciutta; dei corpi contenuti nelle viscere della terra, come i minerali e le pietre comuni e preziose; in fine del regno vegetale, delle piante, delle erbe e degli alberi d'ogni maniera. Nel libro XV si entra nell'astronomia, esponendosi l'opera creatrice del quarto giorno, cioè dei luminari del cielo, delle costellazioni e dei tempi, che segnano; nel XVI dell'opera del quinto giorno, degli uccelli e dei pesci e dei mostri marini; e nei libri seguenti fino al XXII dell'opera del sesto giorno, cioè degli altri animali terrestri e della natura loro comune. Nel XXIII della creazione dell'uomo; e quindi fino al XXVIII dell'antropologia e della psicologia con predominio di quest'ultima, comprendendovisi anche il trattato degli angeli ed esponendovisi nel XXVIII la formazione del corpo umano. Si osservi che nell'angelogia si cita perfino l'autorità di S. Tommaso (XXVI, 84: *Thomas de Aquino. Qualiter Angelus animum doceat.* etc.); e di qui si potrebbe non solo trarre la notizia della data, in cui S. Tommaso scriveva, come si dirà in appresso, ma ancora una prova della rapidità, con cui si diffondevano e si studiavano gli scritti dell'angelico dottore. Nel libro XXIX trattasi dell'universo in genere, cioè dell'azione continua di Dio sull'universo, che il Creatore contempla ed approva come l'ottimo possibile. Nel libro XXX della natura umana secondo lo stato suo primitivo d'innocenza; nel seguente secondo lo stato di colpa e di redenzione; nell'ultimo libro della geografia, brevemente accennata (non mancano però nel succoso compendio le famose meraviglie dell' India) e della storia cronologica, o cronologia universale, piuttosto distesamente esposta; essa giunge fino all'anno 1250, ma l'autore scriveva qualche anno dopo. Questo sistema di esporre le scienze fisiche, astronomiche, naturali ecc. secondo l'ordine delle sei giornate risale fino a S. Basilio, citato qui più volte: *Basilius in hexaemeron*, cioè nelle Omilie esegetiche del primo capo della Genesi.

« 6. Ma se bene vi si guarda, si vedrà pure l' influenza dei principî della fisica antica o comunemente detta Aristotelica, quella voglio dire che faceva ogni cosa risultante dei quattro famosi elementi; ai quali tuttavia se ne aggiunge un quinto, il vapore che sta in mezzo ai due dell'aria e dell'acqua. Senza venir meno all'ordine delle opere delle sei giornate bibliche incomincia il Bellovacense dalla luce, dagli spazî ignei; e scende poi all'acqua, alla terra; ai corpi terrestri, minerali e pietre; ai vegetali; e degli animali prima di quelli dell'aria, gli uccelli, poi tratta dei pesci e mostri marini, infine degli animali terrestri e in ultimo dell'uomo. E nel *Prologo*, capit. IV, dimostrando l'utilità dell'opera sua l'autore accenna, oltre i *flosculi*, anche queste fonti: Aristotele *de animalibus;* Avicenna *de medecina;* Plinio *de historia naturali;* Giuseppe Flavio; Agostino *de civitate Dei* e in altre opere; i Morali del beato Gregorio ecc.; ma nè con questi materiali, nè colle raccolte dei *flosculi* si riuscirebbe a mettere insieme tutto quanto si trova qui esposto, che da tante migliaia di volumi fu compilato. Lasciando le esagerazioni, che ricordano il passo consimile di Plinio (*Praef.* § 17: *Viginti millia rerum dignarum cura* etc.); farò qui osservare il metodo tenuto nel comporre questi volumi, di servirsi di autori diversi, non esclusi gli arabi; ma non sempre direttamente; bensì spesso di quelle raccolte più d'una volta ricordate, cioè dei *flores*, o *flosculi*. Il fatto dell'uso di autori arabi ci mostra da un lato quella già detta libertà, che avevano i dotti ecclesiastici di quei tempi, e dall'altro quella fusione, per così dire, in quel secolo già compiuta di elementi diversi della civiltà antica e nuova, cristiana e pagana, in una sintesi armonica, universale, enciclopedica della cultura e civiltà latina, occidentale, che subito appresso anche nelle nostre lettere rifulse per mezzo del *Tesoro* di Brunetto Latini, della *Divina Commedia*, del *Dittamondo* di Fazio degli Uberti (¹).

« 7. Indicherò qui alcuni degli autori citati dal Bellovacense; oltre i già ricordati S. Giovanni Damasceno e S. Basilio *in hexaemeron*, occorrono: Dionisio, *in libro de divino nomine*, certo l'areopagita, nominato apertamente al cap. 49 e 52, lib. I; Cassiodoro nel commento ai salmi; S. Agostino in diverse opere, di frequente nella *città di Dio;* Pietro Lombardo pur di spesso usato; Elinando *(Helinandus)* il celebre cronista, usato qui e specialmente nello *speculum historiale;* Isidoro *in Etymol.* (cioè nelle *Origini*); *Hugo* (Ugone cardinale vescovo di Ostia, autore di commentarî o *postille* su diverse parti della bibbia, tra cui si cita qui il commentario sul psalterio (²); non è da confondersi col Floriacense nè con Ugone di S. Vittore), pur dell'ordine dei predicatori, morto verso il 1158; Riccardo (*Richurdas, in prologo librorum de trinitate;* monaco di S. Vittore, che successe a Numerio, come questi ad Ugone, e fu il primo o dei primi a introdurre la mistica negli studî ecclesiastici — v. S. Antonino, l. l. cap. III) anch'esso del secolo XII, verso il fine; la *Glosa super epistolam ad Romanos* (si cita più volte, ma senza indicazione alcuna nè dell'autore, nè d'altro particolare); Platone, *in Timaeo*, secondo l'uso barbarico di quei tempi *in Thymaeo;* l'Apostolo *ad Hebraeos;* S. Gerolamo *super Matheum;* S. Gregorio Magno, in diverse opere, ma per lo più *in Moralibus;* Beda; S. Bernardo; Origene, pure in diverse opere, ma per lo più nelle omilie; *Strabus super Genesim* (Valafrido Strabo, detto anche Strabone di Reichenau, che scrisse commentarî su tutta la Bibbia e poesie varie, tra le quali un poemetto, intitolato *Hortulus;* fiorente nella prima metà del secolo IX); Guglielmo *de Conchis*, usato come si dirà poi, molto più di quel che si cita; Rabano Mauro; Alberto Magno, *de anima;* Alessandro, pure *de anima* (assai probabilmenle l'Afrodisiense, il cui libro *de anima* fu tradotto in Arabo ed in Ebraico); Aristotele *de cœlo et mundo; de anima;* gli autori arabi, Algazel *in libro de physica;* Avicenna (ma di questi e degli altri usati anche nello *speculum doctrinale*, Alfarabio, storpiato nella stampa veneta in *Alphorabius*,

---

(¹) Non occorre avvertire, che il *Tesoro* scritto in francese fu tosto tradotto nel volgar nostro; che il *Dittamondo* sebbene abbia per fonte principale Solino, pure oltre lo spirito della *Divina Commedia*, sentì anche influenze estranee: un Domenicano, fra Ricoldo, ito verso Gerusalemme, apprende la lingua araba ed il Corano e ne fa esposizione a Fazio (lib. V, c. 9, 10, 11-14).

(²) S. Antonino, arcivescovo di Firenze, distingue sette Ugoni, che sono i tre accennati, poi: *Hugo, abbas cluniacensis: Hugo, episcopus Gratianopolitanus; Hugo, glosator decretorum; Hugo, canonicus regularis sancti Petri corbudensis (pars histor.* III, *titulus* XVIII, *cap.* I).

Averroes, Alfargano, qui non s' indica la traduzione latina, che senza dubbio il Bellovacense ebbe innanzi agli occhi; ed era mestieri indicarla (1), poichè di essi e specialmente di Averroes sono diverse le traduzioni; *Cyprianus, in libro de cœlo;* Cassiano; Ennodio; i libri anonimi: *Memoriale rerum difficilium; de hypostalibus; de spiritu et anima* (I', III, XXVII, 1: *De anima et spiritu;* potrebbe essere derivato in tutto od in parte dal noto interprete d'Aristotele, Alessandro Afrodisiense, usato, s'intende nella versione latina; v. capit. 39 di questo libro, e 74 del libro XXV). In questi libri XXIII-XXIX si usa molto Giovanni de la Rochelle *(de Rupella,* discepolo e successore nella cattedra ad Alessandro di Halés, e contemporaneo di Vincenzo); Costantino l'Africano, il medico, nel libro *de oblivione*, e perfino Prisciano al re Cosroe. Nel prologo tra gli autori principali è ricordato Plinio nella Storia naturale; ed è in fatti principalmente usato nei libri XVI-XVII; così pure Aristotele nell'opera intorno agli animali è specialmente, usato nei libri XX-XXII. Occorre in questo *speculum* l'uso àncora di alcuni trattati e poemi, che sembrano appartenere all'antichità classica, e si attribuiscono ad autori celebri, ma senza critica. Così nei libri IX-XI intorno alle erbe si cita specialmente un poema latino: *de viribus herbarum,* che porta il nome di *Macer,* ma non si può in alcun modo ritenere per quell'Emilio Macro, veronese, che fu contemporaneo di Virgilio. Nel libro VIII sui minerali, sulle pietre ecc., oltre l'uso di Plinio il vecchio, e di Isidoro di Siviglia, si trascrivono più di 300 versi di un poema latino, intitolato *Lapidarius,* che appartiene al medio evo, e del quale poi si fece autore, senza alcun fondamento, Marbode vescovo di Rennes. Nei libri XVI e XVII sull'opera del 5° giorno cioè degli uccelli e dei pesci, oltre Plinio ed Isidoro, si usa un trattato anonimo *de rerum natura,* non conosciuto che per queste citazioni. Non fa d'uopo di congetture; i poemi e trattati didascalici, non altrimenti che gli altri generi letterarî, furono pure coltivati nel medio evo; nè a proposito di quello *de virtutibus herbarum* ricorderò il poemetto dello Strabo, intitolato *Hortulus;* dirò solo che l'opera del Bellovacense ci può fornire nuovi frammenti, se non opere intere, di autori ignoti.

« 8. Ma prima di passare allo *speculum doctrinale* mi giova considerare il quesito, se il Bellovacense da sè solo, od anche coll'aiuto di qualche suo compagno, abbia raccolto pel primo tutta la materia dei suoi volumi; se da solo o coadiuvato abbia pel primo fatti questi innumerevoli estratti da 350 e più autori; o se in questa via degli estratti, dei *flores,* non sia stato preceduto da altri. Nello *speculum naturale* fu già pronunciata la sentenza; Guglielmo *de conchis*, morto nel 1150, più di cent'anni prima che egli compiesse questo volume, non solo gli additò la via, e gli servì di modello, ma gli diede una delle principali e più grandi raccolte di estratti consimili, fatti allo stesso scopo e sullo stesso argomento. Guglielmo *de conchis* (detto così da una piccola terra di Normandia) filosofo e teologo non privo di arditissime idee, onde ebbe a soffrire, scrisse un'opera enciclopedica, divisa in due parti, intitolata: *Magna de naturis philosophia:* la prima parte *de naturis superioribus*, la seconda *de naturis inferioribus*. Non se ne fece che una sola edizione a stampa, e questa colla data del 1474, ma senza indicazione del luogo, è divenuta così rara che nel secolo scorso a Parigi non se ne trovava che un solo esemplare, e non già dell'opera intera, bensì della sola parte seconda, nella biblioteca del collegio di Navarra (1). Quest'opera, come quella di Vincenzo, è una grande raccolta di estratti, *flores*, dagli scritti dei santi Padri e degli antichi autori, citati con grandissima diligenza. Un secondo trattato filosofico di Guglielmo s'intitola: *philosophia minor*, ed è quello che più specialmente attirò all'autore la persecuzione e l'odio dei suoi confratelli e superiori, onde fu costretto a ritrattare le sue opinioni in un terzo scritto, intitolato: *Dragmaticon philosophiae*. A me non fu dato di confrontare le opere di Guglielmo con quelle di Vincenzo; onde mi servo, tra le altre, della testimonianza degli autori dell'*Histoire litteraire de la France* e nel luogo citato e nel *Discorso* sullo stato delle lettere ecc. nel secolo XIII (*Tome* XVI, pag. 108 e segg.), ove si indica pure un trattato anonimo, composto nel secolo XII e intitolato *Physiologus*, quale altra fonte precipua dello *speculum naturale* del Bellovacense.

---

(1) Meglio operò Dante, che nel *Convito, Tratt.* II, *cap.* XV, vol. I, pag. 191 ed. Fraticelli, Firenze 1834, distingue varî *traslatori*, e la vecchia e *nuova traslazione* di *Aristolete,* forse nel *De cœlo.* E qui piacemi assentire all'opinione di quelli, che nel *Tratt.* III, *cap.* I, pag. 213, *ivi* propongono di leggere *Alfarabio,* secondo il testo di Alberto Magno, e non *Alpertagio.*

Sulle traduzioni latine si ritornerà in appresso.

« 9. Anche nello *speculum historiale* ebbe dei predecessori, che egli però schiettamente nomina, come ha fatto per Guglielmo *de conchis* nel primo volume.

« Egli divide tutto il campo storico in sei età: I. dalla creazione al diluvio; II. ad Abramo; III. a Davide; IV. alla cattività di Babilonia; V. alla venuta di Cristo; VI l'era volgare sino all'Anticristo, alla fine del mondo. Di questa divisione, che s'incontra in tutto il medio evo, qualunque ne sia il primo autore, si servirono e si servono ancora specialmente gli storici ecclesiastici. Ma il metodo di compilare storie universali con estratti fu tenuto dal Floriacense (*Hugo Floriacensis*, così detto, perchè monaco di Fleury, nato però in S. Maria). Scrisse egli una cronaca in sei libri, incominciando colla storia degli Ebrei da Abramo e venendo alle monarchie orientali, e prima degli Assiri con Nino (copiando così Giustino o forse meglio S. Agostino, nella città di Dio); quindi nel secondo libro degli Sciti, delle Amazzoni e dei Parti; nel terzo dei romani da Augusto a Domiziano; e negli altri libri dei successori fino a Carlo il Calvo. Come il Bellovacense, egli discorre degli uomini illustri pagani e cristiani, che fiorirono in ciascuna età. Il suo disegno è di far vedere il governo divino nel mondo antico e il predominio della potestà ecclesiastica nell'era cristiana. Non vi si trascura la civiltà pagana, tenendosi conto perfino della favola. Egli stesso così dichiara in principio il suo metodo: *Ecclesiasticam relegens historiam a multis historiologis editam et modis variis comprehensam hoc uno volumine decrevi coarctare, et coadunatis mihi quam plurimis libris deflorare, veritatisque medullam de singulis diligenter extrahere, utens eorumdem auctorum verbis quibusdam in locis, aliquando vero sermonibus meis.* Gli autori principali, di cui si è servito, sono Giustino, Eutropio, Orosio, Gregorio di Tours, Eginardo, Paolo Diacono, Aimone e qualche altro. Nella prefazione però del sesto libro confessa di essersi giovato dell'opera di Anastasio il Bibliotecario (morto nell'anno 886), di cui prima non aveva avuto alcuna notizia, e da cui aveva tratte molte cose che prima ignorava. E quindi è molto probabile, che rifacesse il suo lavoro; poichè noi abbiamo una storia o cronaca in quattro libri, che è in massima parte identica, però meno estesa di quella ora indicata in sei libri. Se ne può dedurre il titolo dal principio: *Incipit liber historiae ecclestiasticae gestorumque Romanorum atque Francorum, comprehensae breviter ab Hugone de sancta Maria.* E questo compendio sarebbe il primo lavoro; poichè la storia dei Franchi nell'altra cronaca incomincia col quinto libro. Si cita pure una terza storia, che dalle cose dei principi Danesi e Normanni e da Ludovico il Bonario doveva giungere a' suoi tempi. Interamente pubblicata è la sola cronaca in sei libri; di quella in quattro libri vidi solo dei frammenti stampati dal Bouquet col titolo: *Abbreviatio gestorum Francorum Regum;* la prima porta nella dedica la data dell'anno 1110.

---

(1) *Histoire litteraire de la France, Tome* XII, pag. 455 segg.

« 10. Un altro autore, che sebbene paia aver seguito diverso metodo, pure è anch'esso raccoglitore di estratti, è Sigeberto di Gemblou (*Gembliacensis*), citato dal nostro Vincenzo forse più che Ugone. Dicesi che conoscesse anche la lingua greca e l'ebraica; ma di greco in quei tempi nell'Occidente se ne sapeva ben poco; certo egli godeva riputazione di uomo dotto nella sacra e profana letteratura, valente in prosa e in poesia. Visse dal 1030 al 1112, o 1113; e si fece occupazione e cura principale della cronica, o *chronographia*, per tutta la sua vita. Egli diceva di voler imitare in quest'opera Eusebio di Cesarea, che secondo lui sarebbe il primo dei Greci, che abbia saputo scrivere una *storia dei tempi*. Egli nella sua *chronographia* piglia le mosse dall'anno 381, in cui s'era arrestato S. Gerolamo, traduttore di Eusebio, e giunge al maggio del 1112, secondo il ms. di Metz, il migliore dei manoscritti (secondo altri nel 1111). Qui troviamo una breve notizia dei principali popoli dell'Asia, Africa ed Europa, dei Romani, Persiani, Vandali, Visigoti, Ostrogoti, Unni, Bretoni, Franchi, Longobardi e Saraceni. Vi si notano però gravi errori di cronologia e peggio favole da romanzi derivate da Hunnebald. Scrisse pure ad imitazione di S. Gerolamo un libro o trattato *de viris illustribus*, specialmente occupandosi degli ecclesiastici. Ma s' incontrano qui errori cronologici più gravi, che nella *chronographia;* poichè qui si scorgono addirittura sbagli di secoli. Si giunge all'anno 1111.

« Finalmente ricorderò come autore principale usato dal Bellovacense, il celebre Elinando (Helinandus), il quale prima di rendersi monaco si dava espansivamente agli studî letterarî e poetici, e divenne uno dei più grandi trovatori, accarezzato dal re di Francia, Filippo Augusto; fu autore di uno dei più antichi componimenti poetici della letteratura francese, le stanze sulla morte. Entrato nel convento di Froidmont si abbandonò ai sentimenti di pietà e scrisse sermoni, nei quali più d'una volta inveiva contro i costumi dei chierici. Ma per noi la più importante opera è la sua cronaca, sebbene sia giunta a noi molto imperfetta e monca, non restandoci di 49 libri più di cinque, dal 45° al 49°, dall'anno 634 all'anno 1204. Vincenzo di Beauvais riferisce (*Spec, hist.* XXIX, 108) che Elinando aveva affidato parte della sua cronaca a Guerino, vescovo di Senlis, il quale ne avrebbe sciupati alcuni quaderni. Ma alcuni quaderni non possono fare 44 libri, quasi nove decimi dell'opera intera. Inoltre lo stesso Vincenzo nello *Speculum historiale* (lib. X, capit. 68) a proposito della nota storiella di Traiano e della vedova cita l'autorità di Elinando, e nel capit. 46 dello stesso libro pure a proposito di Traiano di nuovo Elinando con Ugone ed Eutropio. Non v' ha quindi il menomo dubbio, che in questi tempi esisteva anche la parte della cronaca anteriore all'anno 634. Ma nel proemio alla sua *pars historialis* S. Antonino cita tra gli autori, di cui si è servito: *Helinandus in sua compilatione historiae Eutropii.* Quindi parrebbe di poter concludere che la cronaca di Elinando nell'anno 1458 (*Anno Domini* MCCCCLVIII; *pars histor. tertia,* XXII 1, 1) esistesse interamente, o quasi interamente e fosse stimata come una compilazione in continuazione del compendio storico di Eutropio. In fine addurrò la prova, che leggo presso il Graf (op. cit. vol. II, pag. 15-16), cioè che l'autore del *Dialogus creaturarum,* sempre a proposito della fiaba di Traiano e della vedova, cita Elinando: *Helinandus in gestis Romanorum narrat.* Il titolo *Gesta Romanorum* mi rammenta uno dei lavori storici, forse il primo abbozzo della cronaca di Ugone il Floriacense. Se poi si vorrà con me osservare che Elinando aveva il costume di servirsi di pochissimi autori precedenti e di trascriverli quasi interamente, onde dal 634 all'anno 1113, materia contenuta nei libri 45, 46, 47, segue e trascrive per lo più Ugone, Sigeberto e Guglielmo di Malmesbury con qualcosa del venerabile Beda, e questo forse indirettamente, si potrà ammettere che i continuatori della sua cronaca stimarono bene di seguire direttamente gli stessi autori, tralasciando la cronaca di Elinando, usato soltanto dagli altri compilatori, che schivi della fatica di risalire agli autori originali amavano servirsi delle raccolte secondarie. Quindi se ne giovava Alberico *delle tre fontane,* che giunto all'anno 634 della sua cronaca inseriva i cinque libri (45-49) di Elinando col solito titolo: *Incipit liber Helinandi.* Dalla testimonianza poi di Casimiro Oudin si deduce che esisteva in una biblioteca d'Inghilterra un manoscritto della cronaca di Elinando, designata così nel catalogo: *Chronicon Helinandi monachi cistercensis —pars prima a creatione mundi ad tempora Darii Nothi et Archelai — libris sexdecim.* Da tutto ciò parmi di poter concludere che l'opera di Elinando consisteva in una conpilazione di poche opere storiche precedenti, quali sono quelle di Ugone, di Sigeberto e Guglielmo di Malmesbury; quindi partecipante dei pregi e difetti delle medesime, e dalla creazione del mondo estendentesi all'anno 26° del regno di Filippo Augusto. Fra i difetti gravi sono gli errori cronologici notati pure in Sigeberto; stranissimi i racconti di sogni, di apparizioni, di prodigî ed altre simili maravigliose favole, che ingombrano specialmente gli ultimi due libri. Oriundo di nobile famiglia fiamminga, per fuggire le persecuzioni ricoveratosi in Francia, pel luogo della sua educazione a Beauvais e dell'abbazia di Froidmont e pei tempi vicino al nostro Vincenzo, che forse lo conobbe di persona, non potè non esercitare sul volume dello *Speculum historiale* una grande influenza; onde per me Elinando tiene in questo volume il posto che Guglielmo *de conchis* nello *speculum naturale*, offrendo al grande raccoglitore Bellovacense nella sua cronaca il facile modo di trovare ivi adunati in grandissima copia quei *flores*, che si trovano pure nei precedenti lavori di Ugone e di Sigeberto consultati però anch'essi con Guglielmo. Non occorre poi qui spiegare la ragione del titolo dato alla cronaca di Elinando da S. Antonino. Da Paolo diacono in poi quasi tutti i cronisti si possono considerare quasi continuatori di Eutropio, che non solo forma il *substratum* della *Historia Miscella*, ma rattoppato insieme con Giustino, Orosio, S. Gerolamo, S. Agostino, Cassiodoro, Gregorio di Tours, con Beda e con altri fornisce il modello di tutte le storie universali del medio evo, ossia delle cronache dal principio del mondo.

« Ora mi resta a dare un cenno dello *speculum doctrinale*, e a dimostrare come sono fatti i *flores* di Vincenzo e concludere sul merito di questo antologista; il che farò nell'altra parte ».

Filosofia. — *Alfonso Testa o i Primordî del Kantismo in Italia.* Nota I. del prof. Luigi Credaro, presentata dal Socio Ferri.

« Lo studio del kantismo ha conseguito la sua massima espressione nell'*Emanuele Kant* di Carlo Cantoni, il quale ha regalato, come scrisse l'illustre Mamiani, alla patria un' esposizione cospicua, larga, evidente e di libero ed alto concetto, di tutta la nuova scienza che Kant introduceva in ogni disciplina dell'intelletto e del cuore (1).

---

(1) Lo scritto del Mamiani consacrato all'opera del Cantoni, trovasi inserito nel vol. XXX e XXXI della *Filosofia delle Scuole Italiane;* ne tolgo il seguente giudizio: « Con questa opera poderosa e di consumata erudizione l'esimio professore di Pavia, « Carlo Cantoni, ha soddisfatto ampiamente al debito che aveva l'Italia inverso la scienza

« Ora torna vantaggioso alla coltura fare la storia di questo movimento kantiano in Italia, dove, come in ogni paese maturo a sottili pensamenti, il filosofo di Conisberga ebbe un grande numero di seguaci e più di oppositori, dalle cui controversie si svolse l'odierno pensiero filosofico italiano. La necessità di uno studio sui primordi e sullo svolgimento del kantismo in Italia fu compresa dal dott. prof. Karl Werner, il quale fin dal 1881 pubblicava a Vienna un opuscolo intitolato *Kant in Italien* (1); ma egli è ben lungi dall' aver largamente descritto il movimento impresso da Kant nello spirito filosofico italiano; nè colmano questa lacuna la dotta e accurata opera del prof. Luigi Ferri (2), nè quella del prof. Fiorentino (3) sulla storia della filosofia italiana, nè l'altra più recente dello stesso prof. Werner (4), nè le rimanenti, che, massime in questi ultimi anni, si pubblicarono su questo argomento (5). Io mi propongo con questo lavoro di dare un modesto contributo alla storia del kantismo il Italia, additando agli studiosi un filosofo dimenticato, il quale ha il merito di avere pel primo tentato di far sorgere in Italia una scuola kantiana che assimilasse i principî fondamentali del criticismo al pensiero nazionale, dir voglio di Alfonso Testa.

I.

Scrittori che parlarono del Testa.

« Alfonso Testa! Chi era costui?

« Non è meraviglia che molti lettori si facciano questa domanda, come Don Abbondio per Carneade, perchè egli certo, parte per ragioni sociali, parte per individuali, non ebbe nè presso i contemporanei, nè presso i posteri nominanza adequata a' suoi meriti.

« di trattare ex professo del maggior filosofo speculativo apparso nel secolo XVIII; e dubito forse che nella stessa Germania incontrisi cattedrante alcuno, il quale sia penetrato « quanto il Cantoni nella Storia intima e minutissima delle cogitazioni del Kant e ne abbia « delineati con maggior esattezza, i passaggi, le mutazioni e i finali risultamenti; e che « abbia conseguito con franchezza e libertà perpetua di giudizio. » L'importanza dell'EMANUELE KANT di Carlo Cantoni è largamente dimostrata nel quarto volume della *Storia della Filosofia italiana del secolo XIX* pubblicata recentemente a Vienna dal dott. prof. Karl Werner, nella seconda parte della prima sezione, nella quale trattasi degli studî storico-critici su Kant in Italia. — Veggasi pure il mio articolo *il Kantismo in Italia* nella *Rassegna Critica* del prof. Angiulli, agosto e settembre 1885, n. 8 e 9.

(1) Questo opuscolo è sfuggito al prof. Labanca nella *Coltura* dell' 1 e 15 marzo 1886 pag. 139 e ss., dove passa in rassegna le pubblicazioni del Werner intorno ai filosofi italiani.

(2) *Essai sur l'histoire de la philosophie en Italie au dix-neuvième siècle* par Louis Ferri. Tom. 2. Paris, 1869.

(3) F. Fiorentino, *La Filosofia contemporanea in Italia.* Napoli, 1876.

(4) Dott. Karl Werner, *Die italienische Philosophie des neunzehnten Jahrhunderts.* Vienna, 1886. Il quarto volume contiene un capitolo che riguarda gli studî storico-critici su Kant in Italia.

(5) Veggasi la *Coltura* num. cit.

« Il filosofo, di cui vogliamo discorrere, scrisse e pubblicò dal 1830 al 1860, tempo in cui gli italiani abbisognavano di uomini d' azione o di scrittori pratici e popolari, che tenessero vivo il sentimento della libertà politica, sicchè i pensatori puri e teorici che cercavano il vero in sè e per sè erano generalmente lasciati in disparte. Se allora gran parte degli italiani celebrarono i libri di Vincenzo Gioberti, avvenne perchè attratti e affascinati da quel caldo patriottismo, onde il filosofo torinese aveva saputo ravvivarli. Il Testa, non nato nel libero Piemonte, ma a Piacenza, sotto il dominio borbonico, aveva innanzi l' esempio dei compatriotti Gioia e Romagnosi, che avevano scontato nelle prigioni austriache il delitto di aver applicato l'ingegno alla Statistica e al Diritto pubblico; laonde un ritiro si era fabbricato nei penetrali della propria coscienza, non mescolandosi nei rivolgimenti politici. Se eccettui poche vive polemiche con certi giornali letterarî e filosofici, corrispondenze non ebbe; ciò provenne parte da noncuranza, parte dai tempi, che correvano avversi ad ogni accomunamento degli animi, pieni di paure e di sospetti. Infatti, non solo tra il mezzogiorno e il settentrione della penisola eravi separazione profonda (e ciò spiega come il Galluppi, che cita ed esamina le dottrine di scrittori stranieri di minor momento, non faccia menzione del Gioia e del Romagnosi in tutto il suo *Saggio filosofico*), ma fra le stesse città dell' Alta Italia; i confini del ducato di Piacenza poi erano gelosamente custoditi dall'autorità politica. Oltre la natura dei tempi e la sua riservata usanza, nocque assai alla diffusione delle dottrine del Testa il non aver egli insegnato che per due mesi in un liceo. Sono gli scolari e i contraddittori che divulgano la fama di un filosofo; i primi per istima e per affetto sono spesso tratti a scrivere del loro maestro; i secondi per combattere le teorie degli avversari, sono costretti, pur non volendo, a illustrarle e renderle note, sicchè presto volge a decadenza quel sistema filosofico, come anche quel partito politico, che non incontra più opposizione. Non c' è vita senza lotta.

« A meglio spiegare come il nome del filosofo Alfonso Testa pochissimo fosse ricordato dai contemporanei, giova avvertire che la sua vita di pubblico scrittore coincide con quella del Rosmini, il quale, come astro maggiore, offuscava di sua splendida luce tutti i minori. — Ma neppure dagli storici della filosofia italiana veggo essere stata abbastanza studiata la dottrina del Testa in genere e la parte in ispecie che ebbe nel sostenere in Italia il criticismo contro il dogmatismo ontologico; laddove più si scirsse sul kantismo di altri filosofi italiani (del Galluppi, del Romagnosi, del Rosmini, del Gioberti, del Mamiani e di altri), che trattarono di Kant con intendimento più polemico che storico. A conferma di che credo opportuno qui toccare dei pochi scrittori, i quali in qualche modo si occuparono del nostro autore, disponendoli in ordine cronologico.

« Nel 1841 nel giornale il *Vaglio* stampato a Novi Ligure, si pubblicava una lunga lettera di *Luciano Scarabelli*, diretta al ch.^{mo} sig.^{re} G. F. Baruffi professore straordinario di filosofia nella R. Università di Torino. Essa è un panegirico di Alfonso Testa, che viene chiamato illustre contemporaneo. Con fare retorico, lo Scarabelli tesse la vita del filosofo piacentino; rammenta le sue opere della *Filosofia dell'Affetto* e della *Filosofia della Mente*, riportandone i giudizi più favorevoli dati da vari giornali. Lo scritto manca di ogni acume critico. Nel 1854 *Ausonio Franchi*, nella sua opera sul *sentimento, studî filosofici e religiosi* (pag. 188), faceva un' onorevole menzione del Testa, le cui opere, secondo quanto egli scrive, rivelano un grande ingegno, un profondo sapere, uno stile elegante, e, quel che vale ancor meglio, un animo sinceramente e coraggiosamente devoto alla causa del vero; nella filosofia teoretica egli merita il primo posto fra i critici della *formola ideale* del Gioberti. È cosa degna di considerazione che il prof. Franchi, mentre ha combattuto con calore e coraggio ammirabile in quel tempo, tutte le scuole filosofiche italiane, dal Galluppi sino a' suoi coetanei, abbia trovate parole di lode per l'oscuro filosofo di Piacenza, anzi si dolga di aver rivolta l' attenzione ad esso troppo tardi, giacchè avrebbe potuto trarre da lui grande giovamento per lo sviluppo della sua filosofia. L' egregio professore di Milano, a mostrare che la teorica della conoscenza del Piacentino non si discosta guari dalla sua, cita alcuni passi della *Filosofia dell'Affetto* e della *Filosofia della Mente*, che sono gli scritti più noti del Testa; però non mette in rilievo menomamente l' importanza dell'*Esposizione della critica della ragion pura*, che ne è la pubblicazione più considerevole, pel nuovo indirizzo che cercò dare alla filosofia nazionale. Del resto il Franchi non si era proposto di esporre le dottrine dei filosofi italiani, ma solo di combatterne l'indirizzo dogmatico.

« Un giornale di Piacenza (la *Provincia* n. 14 e seguenti), subito dopo la morte del Testa (1860), ne pubblicò la *Vita* scritta dal prof. abate Vincenzo Molinari, che aveva avuto col defunto lunga e intima famigliarità; più tardi, nel 1864, il medesimo scrisse un piccolo volume sulla *Filosofia* e *la Vita* del filosofo piacentino; ma l' importanza del kantismo non fu da lui compresa, perocchè egli giudica il criticismo del Testa non essere altro che contraddizioni sofistiche, dalle quali deve uscire e svolgersi in Italia, come eredità patria, la filosofia pitagorica ed empedoclea dell'Armonia; riempie una buona parte del libro di mistiche declamazioni sul sistema dell'armonia universale, sulle armonie della religione universale, dell'estetica universale e sulle armonie sociali. Vano e sterile tentativo di far rivivere, per un sentimento di pretesa nazionalità, una dottrina quasi leggendaria di ventiquattro secoli addietro! Dal Molinari togliamo le notizie di fatto intorno al nostro autore, del quale il biografo fu un ammiratore ed un amico affezionato, poichè si vede che quelle pagine gli vengono proprio dal cuore (1). — Venne alla luce nel 1869 la storia sopra lodata del prof. Luigi Ferri, opera che rispondeva a un vero bisogno dei tempi e che assai giovò a rendere nota nella penisola e più oltre Alpi la filosofia italiana che vantava nomi illustri, quali Galluppi, Rosmini, Gioberti, Mamiani; ma lo storico, intento a questi grandi che diedero uno svolgimento originale alla speculazione fra gl' italiani, svegliando questi dal vergognoso torpore del secolo passato, si occupò brevemente del Testa, studiandolo principalmente nell' opposizione che mosse al Rosmini col libro *Il Nuovo Saggio sull' Origine delle Idee di Rosmini, esaminato da Alfonso Testa*, lavoro che precede di sei anni l'esposizione di Kant. Su questa non si ferma a lungo; epperò non dichiara che valore abbia, quali obbiezioni muova al filosofo tedesco, quali correzioni e aggiunte gli faccia. E bene s' avvisò il Ferri, perchè tale esame, condotto per filo e per segno, lo avrebbe assai allontanato dallo scopo propostosi, che era quello d'innalzare il pensiero, mediante la storia, a un punto di vista veramente generale e superiore ai punti di vista particolari; delineare il progresso della filosofia italiana in questo secolo e stabilire in quale misura ciascun sistema vi abbia contribuito. Ora il Testa, speculatore solitario, come il De Grazia, come il Collecchi, nella pubblicazione de' suoi scritti non si curò molto degli altri

---

(1) Vincenzo Molinari (1820-1880), dalle scuole liceali di Piacenza, tenute allora dai Gesuiti, passò nel 1838 nel Collegio Alberoni, e vi rimase, secondo la consuetudine, per nove anni. Non potendo accontentarsi dell'insegnamento filosofico monco, gretto e super-

---

ficiale che colà dentro s'impartiva dai seguaci di S. Vincenzo de' Paoli, furtivamente si era procurate le opere di Cousin, di Schelling, di Hegel, dei quali sommamente dilettavasi. Nel 1848, eletto ad insegnare rettorica in Piacenza dal Magistrato degli studî, scrisse belle poesie, ancora inedite, sugli episodi della nostra rivoluzione. Restaurato in Piacenza il governo ducale dopo il disastro di Novara, venne rimosso dalla cattedra. Richiamatovi dopo alcuni anni, si strinse in amicizia con due distinti preti, l'abate Rossi ed il filosofo Testa, che in città godevano bella fama di liberali, invisi perciò alla curia vescovile; ciò valse a sollevargli contro il partito gesuitico, che in Piacenza era in grande potenza. — I Gesuiti maggiormente s'accesero contro di lui, quando s'accinse nel 1864 a pubblicare il suo libro *Su la Filosofia e la Vita di Alfonso Testa*, nome da loro odiato. Ecco ciò ch' egli scriveva in proposito a un suo fratello:

« La setta, per impedire la pubblicità del libro, non ha lasciato affiggere i manifesti « e si vendono alla cieca i fogli in silenzio; e di ciò li lodo, perchè come ragionare di « ciò che non intendono? alcuni preti sussurrano all' eresia e che nego la rivelazione. So « come ho scritto il mio libro ed ho precluse le vie a tutte simili accuse; vendetta. Han « fatto sospendere il legato della messa e mi hanno licenziato dalla chiesa. Era l'oratorio « di Pradella; l'amico dei G.... il curiale del Vescovo; il complice di tante vessazioni. Nelle « chiese vicine non ho trovato elemosina; cospirazione riconosciuta ai segni di bocca e « grattature al capo. — Oh la povera città! che gesuitismo! Pazienza! Dico messa alla « parrocchia senza elemosina; mi fanno dire al solito per insinuazione che fanno ricompensare colle pene i delitti. I delitti li hanno loro addosso, che da dieci anni mi perseguitano gratuitamente e vilissimamente. È l'odio alla mia persona, perchè si sono accorti che « valevo a qualche cosa e non so patire soverchierie ». Pubblicato il libro, i Gesuiti in odio al nome del filosofo in esso lodato, ne fecero fare una critica ingiusta e parziale; essi, pur di inceppare il libero filosofare, non rispettavano il detto del poeta: *Oltre la tomba non vive ira nemica.*

Queste notizie del Molinari, colla lettera al fratello, io ebbi per gentilezza della signora Giovannina Arata, vedova del dott. cav. G. Batt. Molinari, fratello di Vincenzo.

e gli altri non si curarono di lui; sicchè non ebbe influenza notevole sullo svolgimento del pensiero filosofico nazionale.

« Nell' opuscolo del dott. prof. Karl Werner, *Kant in Italien* sopraricordato, il Testa non è tenuto nel conto che si merita; l' attenzione dello scrittore, che pare siasi ispirato alla Storia del prof. Ferri, è tutta rivolta a quegli italiani, i quali, svolgendo una dottrina originale e propria, combatterono i principî kantiani; ma, se questo metodo è lodevole nel Ferri, il quale mirava a comporre una storia generale della Filosofia italiana, non può essere tale nel Werner, che in questa monografia tratta la questione particolare del kantismo in Italia.

« Nella sua recente opera della Storia della Filosofia italiana del secolo XIX, il Werner studia brevemente (¹) il nostro autore ne' suoi rapporti col Franchi, del quale lo considera un precursore nella critica dell' idealismo ontologico; ma qui pure non fa alcuna analisi della sua filosofia con indirizzo kantiano, laonde mi pare di poter con sicurezza affermare che nessuno finora indagò e descrisse il processo evolutivo della mente del Testa.

« La memoria di costui visse diletta e venerata solamente nel cuore di pochi e devoti amici, tra i quali il prof. Vincenzo Molinari. Eppure egli, quantunque non abbia creato una scuola ed avuto grande azione sulle sorti della filosofia italiana, merita di essere studiato, perchè fu mente acuta, libera e indipendente, cosa rara in quei tempi e molto più fra gli ecclesiastici; e la storia della filosofia prende luce e vita, e si compie non col solo studio dei caposcuola, ma coll'accurata indagine di ogni movimento del pensiero speculativo.

« Credo opportuno premettere all'analisi della filosofia del Testa, un cenno biografico, affinchè si conosca l'uomo prima del pensatore, poichè le qualità dell'uno non sono mai indipendenti da quelle dell'altro.

II.

Cenno biografico.

« Alfonso Testa nacque in modesta condizione nel 1784, a Borgonovo in quel di Piacenza; ebbe madre affettuosa e intelligente, il che può avere molta efficacia su tutta la vita di un filosofo (²); come in parte anche Kant, fu istruito da teologi, imperocchè quindicenne, dopo i primi studî fatti nel paese nativo, ottenne per esami un posto gratuito nel collegio Alberoni in Piacenza, diretto dai Missionari Lazzaristi. In esso studiò filosofia, teologia e morale, e uscì ordinato prete nel 1807.

« Allora subito si rivelò in lui quell'amore alla libertà e all'indipendenza che spira in ogni suo scritto e specialmente in quelli di carattere polemico. Imperocchè egli, per non avere a che fare colle curie dei preti, dove

---

(¹) V. op. cit. vol. III, p. 157 e ss.

(²) Leopardi, Schopenhauer, Hartmann tutti e tre ebbero madre non amorosa.

più che la vera virtù e l'ingegno, prevalgono spesso la servitù e l'intrigo, entrò in qualità di precettore, come fece Kant, in una ricca famiglia piacentina, dalla quale gli fu assegnato, in compenso del suo insegnamento, un podere, che gli rese per sempre la vita indipendente. Nel 1812 il suo alunno era tra quei ventimila soldati del regno italico che il vicerè Eugenio condusse alla spedizione di Russia sotto Napoleone; e più non ritornava; per cui il Testa, rimasto libero, si diede tutto agli studî filosofici. Ecco le belle parole colle quali il prof. Ferri scolpisce la vita del nostro: « Prêtre et précepteur, sa vie a été simple et modeste comme son caractère; l'étude et la méditation ont été ses occupations habituelles et lui ont procuré une indépendance intérieure que son habit et ses fonctions ne paraissent avoir jamais altérée » (1).

« Egli avrebbe volontieri atteso anche alle scienze fisiche, nelle quali anche Kant fece studî profondi; ma la povertà, che talvolta avvilisce gl'ingegni, ne lo distolse, non sperando di riuscire a qualche scoperta senza strumenti e gravi spese.

« Ho notato finora tra la vita di Kant e quella del Testa una certa somiglianza, a mio dire non trascurabile, perchè sebbene la vita di un filosofo consista non nei fatti esteriori, sì nell'evoluzione de' suoi pensieri, tuttavia questi sono spesso spiegati da quelli. A questi punti di analogia se ne possono aggiungere altri.

« Infatti, poichè la rabbia clericale quando s'accende non è minore fra i protestanti che fra i cattolici, il governo di Berlino, con ordine di gabinetto, accusò Kant di mancare ai doveri verso la gioventù, e la Censura non gli concesse l'*imprimatur* della seconda parte della *Filosofia della religione;* in Italia i Gesuiti dichiararono velenosa alla gioventù la *Filosofia dell'affetto* del Testa, e la Censura soppresse alcuni passi di questa e di altre sue opere (2). Kant, mentre era libero docente all'università di Conisberga, rifiutò l'invito di recarsi a professare in altre anche più illustri, come quella di Halle, e tardi (aveva 46 anni) fu eletto professore ordinario nella sua diletta patria; il Testa fu pure dal governo di Toscana, per mezzo del Conte Terenzio Mamiani, invitato alla cattedra di filosofia razionale nell'università di Pisa, ma egli pure, o per attaccamento alla città natale, o forse per modestia, il che sarebbe ancora caso più raro, non accettò. E qui la somiglianza, almeno nei fatti esteriori, cessa affatto, perchè Emanuele Kant spiega la sua attività scientifica in una grande università di Germania, ricercato dalla società più eletta; il Testa svolge la sua, solitario, e quasi trascurato nella allora infelice Piacenza.

« Quando il turbine del quarantotto portò via da Piacenza Tedeschi e Gesuiti, che tutto vi governavano e sgovernavano, ai quali il nostro era sommamente inviso, e il ducato di Parma fu unito al Piemonte, il Testa fu eletto deputato al parlamento e, ciò che più desiderava, professore di filosofia nel liceo patrio; ma per opera de' suoi avversari, che accusavano la sua filosofia di eresia e di oscurità, fu, dopo due mesi d'insegnamento, licenziato con grande suo dolore, a lenire il quale fu da Carlo Alberto insignito della croce dei SS. Maurizio e Lazzaro. Ritornati in Piacenza gli Austriaci e i Borboni, nel 1849, si volle riporre il Testa sulla cattedra, ma il filosofo, vero e sincero amatore di libertà, rifiutò lo stipendio dei nemici della patria. Nel 1859 ebbe la gradita soddisfazione di vedersi eletto, per decreto del dittatore Farini, dal governo dell'Emilia, Presidente onorario della facoltà filosofico-letteraria di Parma; ma poco durò il contento, poichè nel 1860 moriva.

---

(1) V. op. cit. vol. I, pag. 328.

(2) Questi passi, che sono ancora inediti, vengono da noi riportati in appendice.

« Il nostro filosofo dal suo ritiro seguì con interesse e simpatia tutte le lotte per la libertà italiana, e nel giugno del sessanta, moribondo, si dolse di non poter godere della vista di re Vittorio Emanuele. — Se si eccettuano le amarezze cagionategli dai teologi, egli passò vita tranquilla in tempi fortunosi. Ma chi conosce i moti segreti e gl'interni dolori di quest'anima solitaria, che per una vita lunghissima, lavorando per un ideale puro e sereno, il vero, se lo vedeva, come fata morgana, sempre fuggire innanzi? A ragione si dice che la letteratura inedita è la più bella. *Quod latet arcana non enarrabile fibra.* Egli, al pari di Kant, speculativamente giunse alla negazione; ma il Tedesco, sincero protestante, trovò il fondamento di tutto nel principio del dovere; l'Italiano, buon cattolico, dopo avere dolorosamente confessato che la ragione in cinquant'anni di riflessione non gli aveva spiegato Dio, tosto soggiunge: « Ma il mio cuore non può farne senza ».

« Noi distinguiamo nel processo evolutivo della filosofia del nostro autore tre periodi:

« 1° Periodo sensistico, che va dalla educazione fino al 1834: rappresenta questo primo indirizzo la sua opera *Della filosofia dell'Affetto.* — Piacenza, Del Maino, Introduzione 1829; vol. I, 1830; vol. II, 1834.

« 2° Periodo subbiettivistico-scettico, dal 1834 al 1841; questa fase sarà studiata ne' suoi discorsi della *Filosofia della Mente.* — Piacenza, Del Maino, 1836.

« 3° Periodo kantiano, che incomincia nel 1841, anno in cui pubblicò l'annunzio dell'opera *Della Critica della Ragion Pura di Kant, esaminata e discussa dall'abate Alfonso Testa colla giunta storico-critica del movimento filosofico del pensiero per infino a Schelling.* — Parte 1ª Lugano, Veladini, 1843; parte 2ª Piacenza, Del Maino, 1846; parte 3ª Piacenza, Del Maino, 1849.

« Nostro scopo è di mettere in luce il tentativo del Testa nel diffondere il kantismo in Italia, in un tempo in cui il campo filosofico fra noi era dominato quasi interamente dall'idealismo ontologico; epperò ci fermeremo più a lungo sul terzo periodo. Tuttavia è necessario esaminare anche i primi due per vedere con quale preparazione di studî e quali disposizioni di mente egli si avvicinasse a Kant.

III.

Periodo sensistico della filosofia del Testa.

« 1° La mente del Testa si venne svolgendo da principio lentamente e a poco a poco. Egli concepì il disegno della sua prima opera *Della Filosofia dell'Affetto* quando ancora studiava nel Collegio Alberoni, essendogliene suggerita l'idea dalla lettura d'Aristotele. Uscito di Collegio, probabilmente le cure dell'insegnamento lo distolsero dal mandar ad effetto il suo divisamento; ma poi rimasto libero, attese al suo lavoro, che, per quanto egli stesso lasciò detto all'amico Molinari, era compiuto fino dal 1825; ma solo nel 29 uscì alla luce la lunga introduzione; l'anno appresso il primo volume, e nel 34 il secondo. Aveva allora 46 anni, l'età appunto in cui Kant aveva pubblicata la sua celebre dissertazione *De Mundi sensibilis atque intelligibilis forma et principiis*, colla quale incomincia il periodo critico della sua filosofia. L'uno e l'altro contraddicono così alla legge sostenuta da certi fisiologi, secondo la quale venendo meno dopo quarantacinque anni di età l'attività cerebrale, perde di vigoria anche l'intelligenza. Stimoli e suggerimenti al filosofare gli fornivano i suoi due concittadini, e come lui ex alunni del collegio Alberoni, Melchiorre Gioia e Gian Domenico Romagnosi, per opera dei quali nel primo quarto del secolo fiorivano le discipline filosofiche nella Lombardia. Nel napoletano già grande era la fama del Galluppi, il quale fin dal 1819 aveva incominciato a pubblicare il *Saggio filosofico sulla critica della conoscenza*, nel 1820 gli *Elementi di filosofia*, destinati a sostituire nelle scuole quelli del Soave e del Gioia; e nel 1827 le *Lettere filosofiche sulle vicende della filosofia da Cartesio fino a Kant;* ma scarsa o nessuna era ancora l'influenza di esse sulla coltura lombarda, e il Testa nella *Filosofia dell'Affetto* non nomina mai l'illustre sperimentalista di Tropea (1).

« Questa prima opera del nostro autore porta schietta l'impronta dell'indirizzo sensistico che dominava in Piacenza e in tutta Italia nel primo quarto del secolo. E non era questo un sensismo originale, ma tutto d'imitazione e senza risalire alle fonti prime inglesi, cioè a Bacone e a Locke. Dopo il Rinascimento l'originalità nella filosofia pura era dall'Italia scomparsa. E come sarebbe stata possibile la libera speculazione dove era soffocata la libertà politica e religiosa? Invece nel seicento e nel settecento le altre nazioni d'Europa avevano prodotto una letteratura, una scienza, una filosofia, una civiltà nuova. L'Italia, nella seconda metà del secolo passato, sentì prepotente il bisogno di partecipare a questo movimento e a tal fine si diede all'imitazione delle dottrine francesi, che più si presentavano assimilabili per chiarezza e facilità, e per somiglianza di razza e di condizioni psicologiche dei due popoli. La Francia occupò l'Italia prima coi libri che colle armi. I filosofi allora portati alle stelle in Francia, noi li conosciamo; essi sono quasi tutti o sensualisti o materialisti.

---

(1) Dal catalogo delle opere possedute dal Testa, compilato per sua mano, risulta che fino al 18 maggio 1834 egli non aveva fatto acquisto di nessun libro del Galluppi, eppure la sua libreria constava già di 1332 volumi, dei quali quelli filosofici sono nella maggior parte francesi o traduzioni in francese, per l'importo di L. 8672. Il che prova ancora una volta quanto gl'Italiani poco si conoscessero tra loro. Dopo l'anno surricordato troviamo essere possedute dal Testa le tre opere principali del Galluppi; cioè le *Lettere filosofiche* (Firenze, 1833), il *Saggio filosofico* (Napoli, 1833), e gli *Elementi* (Bologna, 1837).

« Per altro fra il clero italiano le dottrine idealisliche non cessarono di vivere neppure in quei tempi in cui quasi tutta la nostra penisola era ingolfata nell'imitazione degli enciclopedisti, che professavano il più schietto sensualismo. La chiesa difendeva Malebranche e il suo occasionalismo, riannodandosi in questa guisa colle idee di S. Agostino e col platonismo della Patristica (¹). Sarebbe quindi da aspettarsi che anche i Missionarî Lazzaristi, i quali insegnavano nel collegio Alberoni, si attenessero all'indirizzo filosofico prevalente fra il clero, e combattessero il sensismo, dal quale al materialismo non c'è che un passo. Invece la cosa è ben altrimenti; imperocchè insegnavano allora nel collegio Alberoni un Comi, passato poi professore a Pavia, del quale il Romagnosi, che gli fu discepolo, scrisse nell'elogio del Gioia che « aggiungeva ad una soavità di carattere maravigliosa, un sapere profondo attinto alle più sane fonti della *moderna induttiva filosofia* »; un Martinengo, seguace del sistema di Bonnet; un Aliora, superiore del collegio e professore di morale; un Grassi, metafisico e fisico accuratissimo; un Alvigini, metafisico anch'esso chiaro. Costoro, a detta di Luciano Scarabelli (²), oltre che sparsero fra i preti del nostro paese molta luce di ragione e molta aggiustatezza d'idee, primi osarono in Lombardia svincolare le menti dai metodi peripatetici e dal giogo d'autorità, « facendo loro gustare una felice combinazione di lockismo e di condillacchismo ». Furono questi i professori che formarono le menti di Melchiorre Gioia e di Gian Domenico Romagnosi, i quali ambedue chiesero al sensismo i fondamenti delle loro dottrine sociali, quantunque il secondo disdegnasse più tardi d'essere fedele seguace dei francesi, e colla teoria del *senso logico* e col naturalismo cercasse assurgere ad una filosofia più elevata e più conforme alle esigenze della ragione umana. Ora, come si spiega tutto questo favore che il sensismo incontrò nel collegio Alberoni? — Si rammenti che nel 1758 Stefano Bonnot di Condillac, chiamato di Francia ad educare Ferdinando di Filippo Borbone, dimorò alla corte di Parma dieci anni, durante i quali non riuscì a fare un buon principe del suo discepolo; riuscì invece, forse più di quanto credeva, a diffondere in Italia la filosofia di Locke, da lui perfezionata, e ad abbattere i sistemi idealistici.

(¹) L. Ferri, op. cit. vol. 1°, pag. 7-8.

(²) Lo Scarabelli, *Giuliò Alberoni e i Piacentini illustri.* Opusc. Lodi, Tip. Wilmant, 1841.

Il Mamiani raccontava che all'età di quattordici, anni, cioè nel 1813, la conversazione di un pesarese sulle dottrine di Condillac e la loro diffusione in Italia, gli aveva fatto comprendere l'importanza e destato l'amore degli studî filosofici (¹). Ma se la filosofia di Condillac piacque in tutta Italia per la semplicità e la chiarezza, e si presentò come opportuno rimedio alle astruse investigazioni dei cartesiani, nel ducato di Parma e Piacenza diventò veramente di moda; essa s'insegnava alla corte, all'Università, nel collegio Alberoni, e il Giordani se ne valeva per spiegare gli effetti delle arti belle sullo spirito umano. La filosofia di Condillac rispondeva in generale alle aspirazioni del paese, ma non era certo in armonia con quelle dei Missionarî Lazzaristi. Sorge quindi la domanda: i professori del collegio Alberoni non s'accorsero che questa filosofia, distruggendo ogni tradizione e facendo tavola rasa delle facoltà dello spirito umano per ridurre tutto alla sensazione, che si trasforma per divenire ciascuna di esse, conduceva di necessità alla negazione di ogni autorità politica e religiosa; oppure non ignari di ciò, accettarono il sensismo, dominati dalle tendenze del tempo e tratti dalla corrente comune? Io credo che essi non videro le conseguenze che, ragionando a fil di logica, si derivano dal sistema di Condillac, altrimenti avrebbero colpa di mala fede e di doppiezza imperdonabile; senza speculare troppo addentro per dedurre le conclusioni che implicitamente e necessariamente si contenevano nelle premesse condillacchiane, stettero paghi alle dichiarazioni esplicite e precise del maestro sui rapporti del suo sistema colla morale e colla teologia. Infatti, il filosofo della sensazione trasformata ebbe un rispetto sincero per la religione, e sebbene entrasse in relazione con Rousseau e Diderot, si astenne dall'accogliere il deismo professato da loro. Il colorito scettico della sua dottrina, in ciò rassomigliante a quella di Davide Hume, fece sì che quell'uomo serio e grave e nei costumi e negli scritti, riconoscesse la superiorità della vita pratica sulla speculativa. La ragione umana, secondo lui, appoggiata unicamente sulla natura, ha un potere limitato, essendo una semplice e difettosa copia di quella divina (²); egli ammetteva che noi siamo decaduti, accettando così la tradizione biblica e l'Augustinismo, pel peccato originale, da una condizione migliore, nella quale i primi uomini non avevano bisogno della esperienza per istruirsi; perciò siamo oggi legati al corpo e così strettamente congiunti con questo, da non poterlo distinguere dalla nostra anima: quando questa sarà sciolta dal corpo, penserà da sè (³). Essendo poi il sovrannaturale regolato da altre leggi che il naturale, il campo della filosofia e quello della teologia sono nettamente separati (⁴); quella non studia che la natura, e suo

---

(¹) Vedi il discorso del prof. Luigi Ferri letto all'Accademia dei Lincei nella seduta straordinaria del 10 gennaio 1886.

(²) *La logique*. Strasburgo, 1797, pag. 61.

(³) *Essai sur l'origine des connaissances humaines*. Amsterdam. I. pag. 4, II. pag. 1.

(⁴) *Traité des systèmes*. La Haye. I. p. 32.

strumento è l'intelletto, le cui facoltà derivano dalla sensazione; questa il sovrannaturale, e suo istrumento è la fede. Fede e intelletto non possono trovarsi in opposizione, riferendosi ad oggetti diversi, contrariamente a quanto aveva pensato Pietro Pomponazzi ed altri filosofi di quel periodo del nostro Risorgimento, che Kuno Fischer chiama processo di purificazione dell'Aristotelismo, giacchè costoro ammettevano una verità di ragione e una di fede, intorno allo stesso soggetto e opposte fra loro. Il sensualismo condillacchiano adunque si distingueva dal materialismo francese, perchè in quello l'esistenza di Dio e l'immortalità dell'anima sono due convinzioni chiare e profonde (1).

« Queste sono le ragioni intrinseche per le quali i Missionarî Lazzaristi non ebbero difficoltà ad accettare la filosofia di Condillac; e con tali insegnanti mosse Alfonso Testa i primi passi nel mondo scientifico. Queste condizioni della filosofia a Piacenza si riflettono appuntino nella sua prima opera, non solo pel contenuto, ma anche per i giudizi che si danno intorno ai varî scrittori.

« 2. Renato Descartes, secondo lui, cominciò ottimamente con quel suo *cogito*, che è il gran fatto di tutta la filosofia; ma poi, abbandonata l'osservazione interna, e lanciatosi nel mare ontologico senza fondo e senza sponde, vi perì; e con lui *segnano sulla carta della scienza i luoghi di naufragio* Malebranche e Leibnitz. È giusto il giudizio del Testa sui due filosofi francesi, non così sul tedesco, imperocchè l'autore dell'*armonia prestabilita*, sebbene resti sempre filosofo dogmatico per la realità che attribuisce allo spazio e al tempo, tuttavia per la dottrina delle *preformazioni* occupa un posto onorevole nella storia del criticismo. Ma il Testa serba le sue grazie a Bacone, del quale mostra avere una conoscenza assai indiretta; a Locke, di cui aveva letto il *Saggio* e il *Trattato dell'educazione* nella versione francese del Coste; a Condillac, del quale possedeva le opere complete, edite a Parigi nel 1803; a Destut de Tracy, ch'egli chiama *celebre filosofo*; anzi egli dichiara apertamente di professare a questi tre ultimi grande venerazione e aver loro debito grandissimo, poichè questi altissimi filosofi non si perdettero in quegli infiniti arzigogoli, in quei tanti non-sensi e voci gittate per le carte senza valore, con che si è preteso di chiarire il mondo interno dell'uomo. Ma non isdegnava neppure quegli scrittori che, togliendo l'ipotesi dell'anima spirituale, inutile nei sistemi che tutto derivano dal senso, avevano condotta la filosofia al materialismo. Infatti egli cita con onore Cabanis, del quale ammira l'opera: *Rapport du physique et du moral de l'homme;* il Gall, del quale aveva studiato l'opera *Sur les fonctions du cerveau*; il Richerand, autore di un trattato di fisiologia; aveva letto Montesquieu, Rousseau, D'Alembert, che chiama *limpidissima mente*; Victor Cousin, che, pel suo spirito ecletico, giudica « troppo tenero delle dottrine trascendentali ». Non furono senza efficacia sul nostro filosofo i *Saggi* di Michele Montaigne, poichè nella *Filosofia dell'affetto* riscontransi passi degni di uno scettico pessimista. Questi erano gli autori prediletti in quel tempo, non solo dal nostro, ma quasi da tutta la nazione. Dei filosofi italiani, due soli ricorda il Testa in questa sua prima opera, Giacomo Stellini, chiamato celebre dal Galluppi e oggigiorno troppo dimenticato, e Pietro Verri (1). È il difetto di noi italiani che molto studiamo le opere straniere, poco le nostre; la lunga servitù politica ci ha resi troppo umili; ma l'Italia nulla ha da invidiare alle altre nazioni, che diventarono grandi e formarono la filosofia moderna, perchè furono sue alunne. Se nel seicento e nel settecento noi diventammo alla nostra volta alunni, ora è tempo di continuare le nostre tradizioni nazionali, chè ne abbiamo di luminose anche in filosofia. Dico questo, perchè parmi notare nei nostri filosofi, e principalmente nei giovani, una tendenza ad occuparsi quasi esclusivamente delle opere degli stranieri.

---

(1) *Traité des animaux.* Amsterdam, p. 121.

« Ma torniamo nel seminato. Il Testa, alla coltura filosofica accoppiava la letteraria e storica. A sostegno delle sue teorie ha in pronto molte citazioni di Plutarco, di Cicerone, di Tacito, di Dante, pel quale mostra una grande predilezione; di Petrarca, di Bartoli.

« Deve pure aver molto studiato i cinquecentisti, perchè si distingue per soverchio studio di parole e locuzioni peregrine, per una certa manierata eleganza nel periodare che ti ricorda la prosa di Monsignor Giov. Della Casa, e che talora nuoce alla chiarezza del pensiero. La quale dote non si vorrà certo lodare, poichè il filosofo deve soprattutto essere affezionato alla chiarezza, all'ordine rigoroso e alla giustezza abituale dell'espressione ».

Archeologia. — Il Socio Fiorelli presenta il fascicolo delle *Notizie* sulle scoperte di antichità per lo scorso mese di maggio, accompagnandole colla Nota seguente:

« Il nuovo fascicolo fa conoscere varie scoperte topografiche ed epigrafiche per le Regioni XI (*Transpadana*), IX (*Liguria*), VIII (*Cispadana*); ed abbonda in quelle che riguardano la Regione VII, ossia l'Etruria. I rinvenimenti che qui si fecero sono della maggiore importanza. Primeggiano quelli della necropoli di Vetulonia, dove gli scavi fatti eseguire dal Ministero, sotto la direzione del solerte ispettore cav. Isidoro Falchi, diedero frutto copioso e raro. Ricorderò undici nuove urne a capanna, e la suppellettile della tomba detta del Guerriero, la quale secondo che scrisse il R. Commissario comm. Gamurrini, supera per importanza quella di Tarquinia, che porta lo stesso nome, e che è dello stesso antichissimo periodo di tempo. Di tutto questo scavo si danno per ora notizie sommarie, dovendosi aspettare per una completa illustrazione, che sieno ripuliti e disegnati gli oggetti, i quali furono trasportati nel Museo etrusco fiorentino.

---

(1) Pietro Verri, *Discorso sull'indole del piacere e del dolore. — Sulla felicità. — Sull'economia politica*. Piacenza, 1801.

« Segue una prima relazione del sig. Angelo Pasqui intorno agli scavi della necropoli di Bisenzio nel comune di Capodimonte sul lago di Bolsena; relazione che descrive il primo periodo dei lavori, quelli cioè eseguiti nel podere *la Palazzetta*, dall'ottobre 1884 all'aprile 1885. Quindi è un rapporto del sig. ing. conte Cozza, sopra alcune tombe di Corchiano nel territorio falisco, tombe che diedero materia ad alcuni studi sui vari seppellimenti, che nel corso del tempo vi si praticarono. Finalmente si hanno alcune memorie dell'ispettore barone Klitsche de la Grange, sopra suppellettile funebre antichissima, di tombe esplorate presso la miniera della *Provvidenza* nel comune di Allumiere, ed in contrada le *coste del Marano* nel comune di Tolfa.

« Le note per la Regione I (*Latium et Campania*) cominciano come al solito dal territorio urbano, dove molte epigrafi latine si ricuperarono; tra le quali degno di singolar menzione è il frammento trovato presso il ponte Cestio, che ricorda la famosa istituzione traianea dei *pueri et puellae alimentariae*. Merita pure di essere ricordato il nuovo rapporto del prof. Lanciani sugli scavi di Ostia, colla pianta dimostrativa dell'area esplorata, e del Mitreo rimesso all'aperto; e così la nuova relazione del prof. Sogliano, corredata anch'essa di pianta dimostrativa, sopra le scoperte topografiche avvenute in Pompei nel primo trimestre del corrente anno.

« Per la Regione IV (*Samnium et Sabina*) il prof. Biagio Lanzellotti comunica la scoperta di una curiosa lapide latina, dei buoni tempi dell'impero, trovata presso la chiesa di *S. Maria Calvona*, a non molta distanza da Chieti; e descrive alcuni bronzi scavati nel comune di Miglianico. Il prof. De Nino poi ci mise in grado di determinare con esattezza la provenienza di alcune lapidi riferite nel volume IX del *Corpus*, facendo uno studio topografico sull'agro di Roccacinquemiglia nel comune di Castel di Sangro.

« Per la Regione III (*Lucania et Bruttii*) importante è la notizia, benchè sommaria, sulle scoperte fatte presso Strongoli, nel sito dell'antica *Petelia* in contrada *le Pianette*, dove si rimisero in luce frammenti di statue di bronzo, e piedistalli di marmo con iscrizioni dedicatorie ».

Biologia. — *Studi ulteriori sullo sviluppo delle salpe.* Parte 2ª. Memoria del Socio F. Todaro.

Questa Memoria verrà inserita nei volumi accademici.

Fisica. — *Di una probabile estensione della legge su la caloricità specifica dei corpi.* Nota del Socio Giovanni Cantoni.

Questa Nota verrà inserita nel prossimo Rendiconto.

Meccanica. — *Sulla deformazione d'una sfera omogenea isotropa.* Nota II. (¹) del Socio V. CERRUTI.

« 5.° Passiamo ora al caso generale in cui, pur essendo nulle le forze che sollecitano ogni singolo elemento di massa, le forze agenti alla superficie sieno qualunque colla sola condizione di costituire un sistema di forze in equilibrio. Sieno per unità di superficie L, M, N le loro componenti secondo gli assi; u, v, w gli spostamenti che esse producono nella sfera e Θ la condensazione cubica. Per noti teoremi del prof. Betti avremo

$$4\pi\Omega^2\,\Theta=\frac{1}{\varrho}\int_s\left(\mathrm{L}\frac{\partial}{\partial x_1}\frac{1}{\mathrm{R}}+\mathrm{M}\frac{\partial}{\partial y_1}\frac{1}{\mathrm{R}}+\mathrm{N}\frac{\partial}{\partial z_1}\frac{1}{\mathrm{R}}\right)ds$$

$$-2\omega^2\int_s\left(u\frac{d}{dr}\frac{\partial}{\partial x_1}\frac{1}{\mathrm{R}}+v\frac{d}{dr}\frac{\partial}{\partial y_1}\frac{1}{\mathrm{R}}+w\frac{d}{dr}\frac{\partial}{\partial z_1}\frac{1}{\mathrm{R}}\right)ds\,,$$

$$\frac{1}{\varrho}\int_s(\mathrm{L}\xi+\mathrm{M}\eta+\mathrm{N}\zeta)ds=2\omega^2\int_s\left(u\frac{d}{dr}\frac{\partial}{\partial x_1}\frac{1}{\mathrm{R}}+v\frac{d}{dr}\frac{\partial}{\partial y_1}\frac{1}{\mathrm{R}}+w\frac{d}{dr}\frac{\partial}{\partial z_1}\frac{1}{\mathrm{R}}\right)ds$$

e da queste relazioni, posto

$$\mathrm{A}=\frac{1}{\varrho}\int_s\mathrm{L}\left(\Pi+\frac{1}{\mathrm{R}}\right)ds\,,\quad \mathrm{B}=\frac{1}{\varrho}\int_s\mathrm{M}\left(\Pi+\frac{1}{\mathrm{R}}\right)ds,\quad \mathrm{C}=\frac{1}{\varrho}\int_s\mathrm{N}\left(\Pi+\frac{1}{\mathrm{R}}\right)ds\,,$$

si trae

$$4\pi\Omega^2\,\Theta=\frac{\partial\mathrm{A}}{\partial x_1}+\frac{\partial\mathrm{B}}{\partial y_1}+\frac{\partial\mathrm{C}}{\partial z_1}\,; \qquad (15)$$

ma di Θ conviene dare un'altra espressione più comoda. Accennata con Φ una funzione finita, continua, ad un sol valore e soddisfacente entro la sfera alla $\Delta^2=0$, facciasi ipoteticamente

$$\Theta=\frac{1}{\pi}\,\frac{\omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\,\frac{\partial\,.\,r_1\Phi}{\partial r_1}\,, \qquad (15')$$

ne verrà

$$\frac{\partial\,.\,r_1\Phi}{\partial r_1}=\frac{\Omega^2-\omega^2}{4\omega^2\Omega^2}\left(\frac{\partial\mathrm{A}}{\partial x_1}+\frac{\partial\mathrm{B}}{\partial y_1}+\frac{\partial\mathrm{C}}{\partial z_1}\right)$$

onde

$$\Phi=\frac{\Omega^2-\omega^2}{4\omega^2\Omega^2}\left(\frac{\partial}{\partial x_1}\int_0^{r_1}\frac{\mathrm{A}dr_1}{r_1}+\frac{\partial}{\partial y_1}\int_0^{r_1}\frac{\mathrm{B}dr_1}{r_1}+\frac{\partial}{\partial z_1}\int_0^{r_1}\frac{\mathrm{C}dr_1}{r_1}\right) \qquad (16)$$

Poichè, attesa l'ipotesi fatta sulle forze L, M, N, si ha

$$\int_s\mathrm{L}ds=0\,,\qquad \int_s\mathrm{M}ds=0,\qquad \int_s\mathrm{N}ds=0\,, \qquad (17)$$

nello sviluppo delle A, B, C in serie ordinate per le potenze ascendenti di $\frac{r_1}{a}$ i termini indipendenti da r_1 vengono a mancare; per questo motivo così gli

---

(¹) Vedi pag. 461.

integrali del secondo membro della (16) come le loro derivate rispetto alle x_1, y_1, z_1 si mantengono finite in tutta la sfera. Che sieno poi inoltre funzioni continue ad un sol valore e soddisfino entro la sfera alla $\Delta^2 = 0$, è cosa che si vede senza difficoltà.

« 6.° Secondo il metodo esposto nella mia Memoria (¹) devesi ora assegnare una funzione ψ_1, la quale nello spazio esterno alla sfera sia finita, continua, ad un sol valore, soddisfi alla $\Delta^2 = 0$, si annulli all'infinito e in superficie per la derivata rispetto ad r_1 prenda i valori $\frac{1}{\pi} \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{\partial^2 . r_1 \Phi}{\partial r_1^2}$: queste condizioni la determinano completamente e se ne ottiene la espressione col processo che segue. Si consideri la funzione

$$\Phi_1 = \frac{1}{\pi} \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{r_1}{a} \frac{\partial^2 . r_1 \Phi}{\partial r_1^2},$$

la quale, nell'interno della sfera, gode delle stesse proprietà generali che alla funzione ψ_1 abbiamo imposto nello spazio esterno e la si immagini continuata nello spazio esterno, ma colla condizione che in superficie prenda gli stessi valori di Φ_1. Mediante una trasformazione per raggi vettori reciproci quando per centro d'inversione si prenda il centro della sfera data e la sfera stessa per sfera direttrice, trovasi per la funzione cercata (²)

$$\frac{1}{\pi} \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{d}{dr_1} \left(r_1^2 \frac{d}{dr_1} \frac{\Phi\left(\frac{a^2}{r_1}\right)}{r_1} \right).$$

Poniamo ipoteticamente

$$\frac{r_1}{a} \frac{d\psi_1}{dr_1} = \frac{1}{\pi} \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{d}{dr_1} \left(r_1^2 \frac{d}{dr_1} \frac{\Phi\left(\frac{a^2}{r_1}\right)}{r_1} \right),$$

ne verrà, rappresentando con $\Phi'\left(\frac{a^2}{r_1}\right)$ la derivata di $\Phi\left(\frac{a^2}{r_1}\right)$ rispetto all'argomento $\frac{a^2}{r_1}$,

$$\psi_1 = -\frac{1}{\pi} \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{a^3}{r_1^2} \Phi'\left(\frac{a^2}{r_1}\right). \qquad (18)$$

Questa funzione fruisce di tutte le proprietà caratteristiche della ψ_1, ma non mi fermerò a farne la verificazione. Noterò di passaggio che la funzione designata con ψ nella mia Memoria sarebbe in questo caso espressa da $\frac{1}{\pi} \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2} \frac{\partial . r_1 \Phi}{\partial r_1}$.

« 7.° Dopo ciò posto

$$\varpi^2 = (x'_1 - x_1)^2 + (y'_1 - y_1)^2 + (z'_1 - z_1)^2$$

(¹) Vedi l. c., p. 89.

(²) $\Phi\left(\frac{a^2}{r_1}\right)$ simboleggia ciò che diventa Φ, quando al posto di r_1 vi si sostituisce $\frac{a^2}{r_1}$.

e indicati con Θ', ψ'_1 i valori di Θ, ψ_1 nel punto x'_1, y'_1, z'_1 l'integrale (¹)

$$-\frac{1}{4\pi\omega^2}\int_s (\Omega^2\,\Theta' - \omega^2\,\psi'_1)\left(\frac{\partial}{\partial z'}\frac{1}{\varpi}\frac{dy'}{dn} - \frac{\partial}{\partial y'}\frac{1}{\varpi}\frac{dz'}{dn}\right)ds \tag{19}$$

diventerà (²)

$$\frac{\Omega^2}{4\pi^2(\Omega^2-\omega^2)}\int_s\left(\frac{\Phi}{a}+2\frac{\partial\Phi}{\partial r_1}\right)'\left(y'\frac{\partial}{\partial z'}\frac{1}{\varpi} - z'\frac{\partial}{\partial y'}\frac{1}{\varpi}\right)ds$$

ossia

$$\frac{\Omega^2}{4\pi^2(\Omega^2-\omega^2)}\left(z_1\frac{\partial}{\partial y_1}\int_s\left(\frac{\Phi}{a}+2\frac{\partial\Phi}{\partial r_1}\right)'\frac{ds}{\varpi} - y_1\frac{\partial}{\partial z_1}\int_s\left(\frac{\Phi}{a}+2\frac{\partial\Phi}{\partial r_1}\right)'\frac{ds}{\varpi}\right).$$

La funzione Φ continuata nello spazio esterno colle stesse proprietà e colla condizione di annullarsi all'infinito e di non subire discontinuità nel passaggio dallo spazio interno all'esterno, ha per espressione $\frac{a}{r_1}\Phi\left(\frac{a^2}{r_1}\right)$, di cui la derivata rispetto ad r_1 ha in superficie il valore $-\left(\frac{\Phi}{a}+\frac{\partial\Phi}{\partial r_1}\right)$; quindi per la densità δ della materia che distribuita sulla superficie sferica $r=a$ ha per funzione potenziale interna Φ e per funzione potenziale esterna $\frac{a}{r_1}\Phi\left(\frac{a^2}{r_1}\right)$, sarà data da

$$\delta = \frac{1}{4\pi}\left(\frac{\Phi}{a}+2\frac{\partial\Phi}{\partial r_1}\right)',$$

dove ben inteso si deve porre $r_1 = a$. Pertanto nello spazio interno sarà

$$4\pi\Phi = \int_s\left(\frac{\Phi}{a}+2\frac{\partial\Phi}{\partial r_1}\right)'\frac{ds}{\varpi},$$

e l'integrale (19) avrà per valore

$$\frac{1}{\pi}\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\left(z_1\frac{\partial\Phi}{\partial y_1} - y_1\frac{\partial\Phi}{\partial z_1}\right).$$

Laonde i doppî $\mathfrak{C}_1, \mathfrak{C}_2, \mathfrak{C}_3$ delle componenti della rotazione elementare di una particella avranno i valori (³)

$$\begin{aligned}
\mathfrak{C}_1 &= \frac{\partial E}{\partial x_1} + \frac{1}{\pi}\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\left(z_1\frac{\partial\Phi}{\partial y_1} - y_1\frac{\partial\Phi}{\partial z_1}\right),\\
\mathfrak{C}_2 &= \frac{\partial E}{\partial y_1} + \frac{1}{\pi}\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\left(x_1\frac{\partial\Phi}{\partial z_1} - z_1\frac{\partial\Phi}{\partial x_1}\right),\\
\mathfrak{C}_3 &= \frac{\partial E}{\partial z_1} + \frac{1}{\pi}\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\left(y_1\frac{\partial\Phi}{dx_1} - x_1\frac{\partial\Phi}{\partial y_1}\right).
\end{aligned} \tag{20}$$

(¹) Vedi l. c., p. 90.

(²) Con $\left(\frac{\Phi}{a}+2\frac{\partial\Phi}{\partial r_1}\right)'$ è simboleggiato ciò che diventa la funzione $\frac{\Phi}{a}+2\frac{\partial\Phi}{\partial r_1}$ quando le x_1, y_1, z_1 si cambino in x'_1, y'_1, z'_1, che sono le variabili rispetto alle quali si deve fare la integrazione.

(³) Vedi l. c., p. 90.

« 8.° Pertanto gli spostamenti u, v, w dovranno soddisfare alle tre equazioni indefinite

$$\left.\begin{aligned} \varDelta^2 u + \frac{1}{\pi}\frac{\partial}{\partial x_1}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial r_1} = 0 , \quad \varDelta^2 v + \frac{1}{\pi}\frac{\partial}{\partial y_1}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial r_1} = 0, \\ \varDelta^2 w + \frac{1}{\pi}\frac{\partial}{\partial z_1}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial r_1} = 0 , \end{aligned}\right\} \tag{21}$$

ed a tre equazioni ai limiti del tipo

$$\left.\begin{aligned} \frac{\mathrm{L}}{\varrho} = 2\omega^2 \frac{du}{dr_1} - \frac{1}{\pi}\frac{2\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\frac{x_1}{r_1}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial r_1} + \frac{1}{\pi}\frac{\Omega^2\omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial x_1} + \\ + \frac{\omega^2}{r_1}\left(y_1 \frac{\partial \mathrm{E}}{\partial z_1} - z_1 \frac{\partial \mathrm{E}}{\partial y_1}\right) . \end{aligned}\right\} \tag{22}$$

Facciasi

$u = u_1 + u_2 + u_3 + u_4$, $v = v_1 + v_2 + v_3 + v_4$, $w = w_1 + w_2 + w_3 + w_4$,

e si determinino in primo luogo le u_1 , v_1 , w_1 colle condizioni di soddisfare entro la sfera alla $\varDelta^2 = 0$ ed in superficie alle equazioni

$$2\omega^2 \frac{du_1}{dr_1} = \frac{\mathrm{L}}{\varrho} , \quad 2\omega^2 \frac{dv_1}{dr_1} = \frac{\mathrm{M}}{\varrho} , \quad 2\omega^2 \frac{dw_1}{dr_1} = \frac{\mathrm{N}}{\varrho} .$$

A cagione delle (17) queste funzioni esistono ed hanno per espressioni

$$u_1 = u^0 + \mathcal{L}^* , \qquad v_1 = v^0 + \mathcal{M}^* , \qquad w_1 = w^0 + \mathcal{N}^* , \tag{23}$$

dove u^0, v^0, w^0 sono tre costanti arbitrarie, ed

$$\begin{aligned} \mathcal{L}^* &= 2\mathcal{L} + \int_0^{r_1} \frac{\mathcal{L}\, dr}{r_1} , & \mathcal{L} &= \frac{a}{8\pi\varrho\omega^2}\int_s \frac{\mathrm{L}ds}{\mathrm{R}} , \\ \mathcal{M}^* &= 2\mathcal{M} + \int_0^{r_1} \frac{\mathcal{M}\, dr_1}{r_1} , & \mathcal{M} &= \frac{a}{8\pi\varrho\omega^2}\int_s \frac{\mathrm{M}ds}{\mathrm{R}} , \\ \mathcal{N}^* &= 2\mathcal{N} + \int_0^{r_1} \frac{\mathcal{N} dr_1}{r_1} , & \mathcal{N} &= \frac{a}{8\pi\varrho\omega^2}\int_s \frac{\mathrm{N}ds}{\mathrm{R}} . \end{aligned}$$

In secondo luogo per le u_2, v_2, w_2 si prendano i valori

$$u_2 = -\frac{x_1}{2\pi}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial r_1} , \quad v_2 = -\frac{y_1}{2\pi}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial r_1} , \quad w_2 = -\frac{z_1}{2\pi}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial r_1} \tag{24}$$

e di seguito si definiscano le u_3, v_3, w_3 colle condizioni di soddisfare entro la sfera all'equazione $\varDelta^2 = 0$ ed in superficie a tre equazioni del tipo

$$2\frac{du_3}{dr_1} - \frac{x_1}{\pi}\frac{\partial^2 . r_1 \varPhi}{\partial r_1{}^2} - \frac{1}{\pi}\frac{\Omega^2 + \omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\frac{x_1}{r_1}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial r_1} + \frac{1}{\pi}\frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial x_1} = 0 .$$

Queste tre funzioni esistono perchè è ben facile verificare che

$$\int_s x_1 \frac{\partial^2 . r_1 \varPhi}{\partial r_1{}^2}\, ds + \frac{\Omega^2 + \omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\int_s \frac{x_1}{r_1}\frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial r_1}\, ds - \frac{\Omega^2}{\Omega^2 - \omega^2}\int_s \frac{\partial . r_1 \varPhi}{\partial x_1}\, ds = 0 ;$$

ora le condizioni imposte alle u_3, v_3, w_3 non differiscono da quelle cui soddisfano le ξ_3, η_3, ζ_3 salvo la mutazione del simbolo H nel simbolo Φ, per cui sarà

$$\left.\begin{aligned} u_3 = \frac{1}{\pi}\,\frac{\omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\,x_1\Phi + \frac{1}{2\pi}\,x_1\frac{\partial . r_1\Phi}{\partial r_1} - \frac{1}{2\pi}\,\frac{\Omega^2}{\Omega^2-\omega^2}\,r_1\frac{\partial}{\partial x_1}\int_0^{r_1}\Phi dr_1 + \\ + \frac{1}{8\pi}\left(a^2\frac{\partial P_1}{\partial x_1} - r_1^2\,\frac{\partial Q_1}{\partial x_1}\right) \end{aligned}\right\} \qquad (25)$$

dove per compendio si è fatto

$$P_1 = 2\Phi + \frac{1}{\sqrt{r_1}}\int_0^{r_1}\frac{\Phi dr_1}{\sqrt{r_1}}\,, \qquad Q_1 = 2\Phi - \frac{3}{\sqrt{r_1}}\int_0^{r_1}\frac{\Phi dr_1}{\sqrt{r_1}}\,.$$

Mutando successivamente nella (25) x_1 in y_1, z_1 se ne deducono i valori di v_3, w_3.

« 9.° Finalmente le u_4, v_4, w_4 si determineranno colle condizioni di soddisfare entro la sfera alla $\Delta^2 = 0$ ed in superficie alle equazioni

$$\begin{aligned} 2r_1\,\frac{du_4}{dr_1} + y_1\,\frac{\partial E}{\partial z_1} - z_1\,\frac{\partial E}{\partial y_1} = 0\,, \\ 2r_1\,\frac{dv_4}{dr_1} + z_1\,\frac{\partial E}{\partial x_1} - x_1\,\frac{\partial E}{\partial z_1} = 0\,, \qquad (21') \\ 2r_1\,\frac{dw_4}{dr_1} + x_1\,\frac{\partial E}{\partial y_1} - y_1\,\frac{\partial E}{\partial x_1} = 0\,. \end{aligned}$$

Ma anche le $r_1\,\frac{du_4}{dr_1}$.... soddisferanno alla $\Delta^2 = 0$ e, poichè si ha $\Delta^2 E = 0$, lo stesso avverrà per le $y_1\,\frac{\partial E}{\partial z_1} - z_1\,\frac{\partial E}{\partial y_1}$, ... dunque, dovendo essere u_4, v_4, w_4 funzioni finite, continue e a un sol valore, le equazioni (21′) reggeranno non solo per i punti della superficie ma per tutti i punti della sfera: perciò

$$\begin{aligned} u_4 = \tfrac{1}{2}\left(z_1\,\frac{\partial}{\partial y_1}\int_0^{r_1}\frac{E dr_1}{r_1} - y_1\,\frac{\partial}{\partial z_1}\int_0^{r_1}\frac{E dr_1}{r_1}\right), \\ v_4 = \tfrac{1}{2}\left(x_1\,\frac{\partial}{\partial z_1}\int_0^{r_1}\frac{E dr_1}{r_1} - z_1\,\frac{\partial}{\partial x_1}\int_0^{r_1}\frac{E dr_1}{r_1}\right), \qquad (26) \\ w_4 = \tfrac{1}{2}\left(y_1\,\frac{\partial}{\partial x_1}\int_0^{r_1}\frac{E dr_1}{r_1} - x_1\,\frac{\partial}{\partial y_1}\int_0^{r_1}\frac{E dr_1}{r_1}\right). \end{aligned}$$

Possiamo fare astrazione dalle costanti arbitrarie che bisognerebbe aggiungere alle $u_3, v_3, \ldots u_4, v_4, \ldots$. e supporle compenetrate nelle u^0, v^0, w^0. Resta ancora a determinare la funzione E; perciò formiamoci le $\mathfrak{E}_1$, $\mathfrak{E}_2$, $\mathfrak{E}_3$ si avrà

$$\mathfrak{E}_1=\frac{\partial\mathfrak{N}^*}{\partial z_1}-\frac{\partial\mathfrak{M}^*}{\partial y_1}-\frac{1}{2\pi r_1}\left(y_1\frac{\partial}{\partial z_1}\int_0^{r_1}\Phi dr_1-z_1\frac{\partial}{\partial y_1}\int_0^{r_1}\Phi dr_1\right)$$
$$+\frac{\partial w_4}{\partial y_1}-\frac{\partial v_4}{\partial z_1}-\frac{1}{4\pi}\left(y_1\frac{\partial Q_1}{\partial z_1}-z_1\frac{\partial Q_1}{\partial y_1}\right)$$

e altre due espressioni analoghe per le $\mathfrak{E}_2$, $\mathfrak{E}_3$. Comparando queste espressioni delle $\mathfrak{E}$ con quelle somministrate dalle (20) e sommando membro a membro le eguaglianze così ottenute dopo aver moltiplicato la prima per $\frac{x_1}{r_1}$, la seconda per $\frac{y_1}{r_1}$, la terza per $\frac{z_1}{r_1}$, avremo:

$$\frac{\partial E}{\partial r_1}=\frac{x_1}{r_1}\left(\frac{\partial\mathfrak{N}^*}{\partial y_1}-\frac{\partial\mathfrak{M}^*}{\partial z_1}\right)+\frac{y_1}{r_1}\left(\frac{\partial\mathfrak{L}^*}{\partial z_1}-\frac{\partial\mathfrak{N}^*}{\partial x_1}\right)+\frac{z_1}{r_1}\left(\frac{\partial\mathfrak{M}^*}{\partial x_1}-\frac{\partial\mathfrak{L}^*}{\partial y_1}\right)$$
$$+\frac{x_1}{r_1}\left(\frac{\partial w_4}{\partial y_1}-\frac{\partial v_4}{\partial z_1}\right)+\frac{y_1}{r_1}\left(\frac{\partial u_4}{\partial z_1}-\frac{\partial w_4}{\partial x_1}\right)+\frac{z_1}{r_1}\left(\frac{\partial v_4}{\partial x_1}-\frac{\partial u_4}{\partial y_1}\right).$$

D'altra parte si cava facilmente dalle (26)

$$2\left(\frac{\partial w_4}{\partial y_1}-\frac{\partial v_4}{\partial z_1}\right)=\frac{\partial}{\partial x_1}\frac{\partial}{\partial r_1}\left(r_1\int_0^{r_1}\frac{E dr_1}{r_1}\right)=\frac{\partial}{\partial x_1}\int_0^{r_1}\frac{E dr_1}{r_1}+\frac{\partial E}{\partial x_1},$$
$$2\left(\frac{\partial u_4}{\partial z_1}-\frac{\partial w_4}{\partial x_1}\right)=\frac{\partial}{\partial y_1}\int_0^{r_1}\frac{E dr_1}{r_1}+\frac{\partial E}{\partial y_1},$$
$$2\left(\frac{\partial v_4}{\partial x_1}-\frac{\partial u_4}{\partial y_1}\right)=\frac{\partial}{\partial z_1}\int_0^{r_1}\frac{E dr_1}{r_1}+\frac{\partial E}{\partial z_1},$$

quindi sostituendo

$$\frac{\partial E}{\partial r_1}-\frac{E}{r_1}=\frac{2x_1}{r_1}\left(\frac{\partial\mathfrak{N}^*}{\partial y_1}-\frac{\partial\mathfrak{M}^*}{\partial z_1}\right)+\frac{2y_1}{r_1}\left(\frac{\partial\mathfrak{L}^*}{\partial z_1}-\frac{\partial\mathfrak{N}^*}{\partial x_1}\right)+\frac{2z_1}{r_1}\left(\frac{\partial\mathfrak{M}^*}{\partial x_1}-\frac{\partial\mathfrak{L}^*}{\partial y_1}\right),$$

d'onde

$$\left.\begin{aligned}E=r_1E^*+2x_1\int_0^{r_1}\left(\frac{\partial\mathfrak{N}^*}{\partial y_1}-\frac{\partial\mathfrak{M}^*}{\partial z_1}\right)\frac{dr_1}{r_1}+2y_1\int_0^{r_1}\left(\frac{\partial\mathfrak{L}^*}{\partial z_1}-\frac{\partial\mathfrak{N}^*}{\partial x_1}\right)\frac{dr_1}{r_1}+\\+2z_1\int_0^{r_1}\left(\frac{\partial\mathfrak{M}^*}{\partial x_1}-\frac{\partial\mathfrak{L}^*}{\partial y_1}\right)\frac{dr_1}{r_1},\end{aligned}\right\}\quad(27)$$

essendo E^* funzione soltanto di $\frac{x_1}{r_1}$, $\frac{y_1}{r_1}$, $\frac{z_1}{r_1}$ e tale che r_1E^* soddisfi alla $\Delta^2=0$; sarà dunque semplicemente

$$r_1E^*=2p^0x_1+2q^0y_1+2r^0z_1$$

dove p^0, q^0, r^0 sono costanti arbitrarie. La funzione E data dalla (27) e le sue derivate sono finite entro la sfera, imperocchè attese le condizioni di equilibrio

$$\int_s (y\mathrm{N}-z\mathrm{M})\,ds=0\,,\quad \int_s (z\mathrm{L}-x\mathrm{N})\,ds=0\,,\quad \int_s (x\mathrm{M}-y\mathrm{L})\,ds=0$$

cui sono obbligate le forze L, M, N, se le funzioni sotto i segni d' integrazione nel secondo membro della (27) si sviluppano in serie ordinate per le potenze ascendenti di $\frac{r_1}{a}$, i termini che contengono r_1 al denominatore, scompaiono.

« Le parti delle u_4, v_4, w_4 nelle quali figurano p^0, q^0, r^0, si riducono a

$$q^0 z_1 - r^0 y_1\,,\qquad r^0 x_1 - p^0 z_1\,,\qquad p^0 y_1 - q^0 x_1\,;$$

di guisa che gli spostamenti u, v, w si possono dividere in due gruppi, uno de' quali rappresentato da

$$u^0 + q^0 z_1 - r^0 y_1\,,\qquad v^0 + r^0 x_1 - p^0 z_1\,,\qquad w^0 + p^0 y_1 - q^0 x_1$$

converrebbe alla sfera anche supposta irrigidita; questo gruppo che le condizioni del nostro problema non determinano, è senza influenza sulla deformazione.

« 10.° E così il problema che io m' ero proposto, trovasi completamente risoluto. Resterebbero per verità a cercare i termini da aggiungere alle espressioni di u, v, w qualora non fossero zero le forze agenti sopra ciascun elemento di massa: ma chi vorrà consultare la Memoria e la Nota citate al principio del lavoro, sopperirà agevolmente al difetto.

« La deformazione di una sfera omogenea isotropa venne studiata prima da Lamé (¹), poi da altri geometri ed in particolar modo da W. Thomson (²), e da Borchardt (³). Lamè e Thomson espressero gli spostamenti per serie infinite, Borchardt invece per integrali definiti. Questo mio lavoro contiene una novella soluzione del problema per integrali definiti; in ciò e nell' impiego delle proprietà delle funzioni potenziali la mia soluzione si accosta a quella di Borchardt, ma io spero che il metodo di ricerca apparirà totalmente diverso e di indole affatto generale, mentre quello seguito da Borchardt sembra esclusivo alla sfera ».

(¹) *Mémoire sur l'équilibre d'élasticité des enveloppes sphériques.* Journ. de math. pures et appl., 1ère série, t. 19, pp. 51-87.

(²) *Dynamical Problems Elastic Spheroidal Shells and Spheroids of Incompressible Liquid.* Phil. Trans. of. the R. Society of London, vol. 153, pp. 583-616.

(³) *Untersuchungen über Elasticität unter Berücksichtigung der Wärme.* Monats. der k. Ak. der Wiss. zu Berlin, 1873, pp. 9-56. — *Ueber Deformationen elastischer isotroper Körper durch mechanische an ihrer Oberfläche wirkende Kräfte,* id. id. pp. 560-578.

Matematica. — *Alcune applicazioni della teoria generale delle curve polari.* Memoria del Socio RICCARDO DE PAOLIS.

Questa Memoria sarà inserita nei volumi accademici.

Matematica. — *Sopra una classe d'equazioni differenziali lineari del second'ordine e sull'equazione del quinto grado.* Nota di DAVIDE BESSO, presentata dal Socio CERRUTI.

« Nella Nota: *Di una classe d'equazioni differenziali lineari del quarto ordine integrabile per serie ipergeometriche* (¹) ho dimostrato che l'equazione:

$$x(1-x^2)^2 y'' + (1-x^2)(ax^2+b)y' + (fx^3+gx+h)y = 0\,,$$

in cui le costanti a, f sono legate dalla relazione:

$$a^2 - 2a - 4f = 0\,,$$

può essere ridotta, con opportune sostituzioni, ad un'equazione ipergeometrica. Nel presente scritto considero una classe più generale d'equazioni del secondo ordine che possiede quella stessa proprietà; e dimostro poi che, dall'integrazione d'un'equazione particolare di questa classe, si può far dipendere la risoluzione dell'equazione

$$y^5 + y^2 - x = 0$$

che, com'è noto, è una di quelle equazioni ad un parametro alle quali l'equazione generale del quinto grado può essere ridotta per via di radicali.

I.

« 1. L'equazione

$$\mathrm{L}^2(x)\,y'' + \mathrm{L}(x)\,\mathrm{M}(x)\,y' + \mathrm{N}(x)\,y = 0 \qquad (a)$$

nella quale $\mathrm{L}(x)$, $\mathrm{M}(x)$, $\mathrm{N}(x)$ significano funzioni intere dei gradi m, $m-1$, $2m-2$, e le radici della prima sono diseguali, si può ridurre alla forma:

$$\mathrm{L}(x)\,y'' + \mathrm{Q}(x)\,y' + \mathrm{R}(x)\,y = 0$$

in cui $\mathrm{Q}(x)$, $\mathrm{R}(x)$ significano funzioni intere dei gradi $m-1$ ed $m-2$.

« Infatti, indicate con $\beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$ le radici della L, e trasformata la (a) colla sostituzione:

$$y = (x-\beta_1)^{\lambda_1}(x-\beta_2)^{\lambda_2}\ldots(x-\beta_m)^{\lambda_m}\,u\,,$$

si troverà che il coefficiente della u' è il prodotto di $\mathrm{L}(x)$ per una funzione intera del grado $m-1$, e che il coefficiente della u è una funzione intera del grado $2m-2$, la quale riesce divisibile per $\mathrm{L}(x)$ quando la $\lambda_h\,(h=1,2,\ldots m)$ soddisfaccia all'equazione

$$\gamma_h^2\lambda_h^2 + \lambda_h\gamma_h\big(\mathrm{M}(\beta_h) - \gamma_h\big) + \mathrm{N}(\beta_h) = 0\,,$$

(¹) Memorie della R. Accademia dei Lincei, vol. XIX, serie 3ª.

ove γ_h significa il prodotto delle $m-1$ differenze fra la β_h e ciascuna delle altre β.

« 2. Nel caso particolare:

$$L(x) = (x-\beta_1)(x-\beta_2)(x-\beta_3)\ , \qquad M(x) = ax^2 + bx + c\ ,$$
$$N(x) = fx^4 + gx^3 + hx^2 + kx + l\ ,$$

la trasformata in u è:

$$(x-\beta_1)(x-\beta_2)(x-\beta_3)\,u'' + (Ax^2 + Bx + C)\,u' + (Dx + E)\,u = 0 \qquad (b)$$

nella quale:

$$\begin{aligned}
&A = a + 2(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)\\
&B = b - 2[\lambda_1(\beta_2 + \beta_3) + \lambda_2(\beta_3 + \beta_1) + \lambda_3(\beta_1 + \beta_2)]\\
&C = c + 2(\lambda_1\beta_2\beta_3 + \lambda_2\beta_3\beta_1 + \lambda_3\beta_1\beta_2)\\
&D = f + (\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)^2 + (a-1)(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)\\
&E = g + (\lambda_1 - \lambda_1^2)(\beta_2 + \beta_3 - \beta_1) + (\lambda_2 - \lambda_2^2)(\beta_3 + \beta_1 - \beta_2) +\\
&\quad + (\lambda_3 - \lambda_3^2)(\beta_1 + \beta_2 - \beta_3) + b(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3) + f(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3) +\\
&\quad + a(\lambda_1\beta_1 + \lambda_2\beta_2 + \lambda_3\beta_3) - 2(\beta_1\lambda_2\lambda_3 + \beta_2\lambda_3\lambda_1 + \beta_3\lambda_1\lambda_2)\,.
\end{aligned}$$

Ora le due sostituzioni:

$$x = \beta_1 + \frac{1}{z}\ , \qquad u = z^{\mu}\,t$$

trasformano la (b) nella:

$$z^2\big(1 + (\beta_1 - \beta_2)z\big)\big(1 + (\beta_1 - \beta_3)z\big)\frac{d^2t}{dz^2} + z(A_1z^2 + B_1z + C_1)\frac{dz}{dt} +$$
$$+ (D_1z^2 + E_1z + F_1)\,t = 0$$

in cui:

$$\begin{aligned}
&A_1 = 2(\mu + 1)(\beta_1 - \beta_2)(\beta_1 - \beta_3) - (A\beta_1^2 + B\beta_1 + C)\\
&B_1 = 2(\mu + 1)(2\beta_1 - \beta_2 - \beta_3) - (2A\beta_1 + B)\\
&C_1 = 2(\mu + 1) - A\\
&D_1 = (\mu^2 + \mu)(\beta_1 - \beta_2)(\beta_1 - \beta_3) - \mu(A\beta_1^2 + B\beta_1 + C)\\
&E_1 = (\mu^2 + \mu)(2\beta_1 - \beta_2 - \beta_3) - \mu(2A\beta_1 + B) + E + D\beta_1\\
&F_1 = \mu^2 + \mu + D - \mu A\,.
\end{aligned}$$

Perciò posto

$$\mu = \frac{A}{2} - 1$$

e nell' ipotesi che sieno verificate le:

$$\left.\begin{aligned}
4D + 2A - A^2 = 0\\
-D(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3) + B\left(1 - \frac{A}{2}\right) + E = 0
\end{aligned}\right\} \qquad (c)$$

sarà:

$$C_1 = E_1 = F_1 = 0$$

e l' equazione in t diverrà:

$$\big(1 + (\beta_1 - \beta_2)z\big)\big(1 + (\beta_1 - \beta_3)z\big)\frac{d^2t}{dz^2} + (A_1z + B_1)\frac{dt}{dz} + D_1t = 0\,.$$

« Coi valori delle A, B, D, E le precedenti relazioni (c) divengono:

$$\left.\begin{array}{l} 4f+2a-a^2=0 \\ 2g+2b-ab=0 \end{array}\right\}$$

Perciò, quando sieno soddisfatte queste due relazioni fra le costanti a, f, b, g, l' equazione:

$$(x-\beta_1)^2(x-\beta_2)^2(x-\beta_3)^2y''+(x-\beta_1)(x-\beta_2)(x-\beta_3)(ax^2+bx+c)y'+$$
$$+(fx^4+gx^3+hx^2+kx+l)y=0 \qquad (1)$$

nella quale β_1, β_2, β_3 si suppongono diseguali, può essere ridotta ad un' equazione ipergeometrica.

« 3. Alla classe d' equazioni che sono comprese nella (b) quando sono verificate le (c), appartiene l' equazione

$$\left(-\frac{16}{3}q^3+2aq+b\right)\frac{d^2y}{dq^2}+(a-8q^2)\frac{dy}{dq}+qy=0$$

della quale ho assegnato altrove l' integrale, mediante radicali (¹). A questo risultato si perviene pure colla trasformazione esposta al n. precedente. Si trova infatti che le sostituzioni

$$q=\beta_1+\frac{1}{z}\ , \qquad y=z^{-\frac{1}{4}}t\ , \qquad z=\frac{(\beta_2-\beta_3)\xi-(\beta_1-\beta_3)}{(\beta_1-\beta_2)(\beta_1-\beta_3)}$$

nelle quali β_1, β_2, β_3 significano le radici della

$$q^3-\frac{3}{8}aq-\frac{3}{16}b=0$$

trasformano l' equazione di cui si tratta nell' ipergeometrica

$$\xi(1-\xi)\frac{d^2t}{d\xi^2}+\left(\frac{1}{2}-\xi\right)\frac{dt}{d\xi}+\frac{1}{16}t=0$$

la quale possiede i due integrali fondamentali

$$\sqrt{1+\sqrt{1-\xi}}\quad , \qquad \sqrt{1-\sqrt{1-\xi}}\ .$$

II.

« 4. Le radici dell' equazione

$$y^5+y^2-x=0$$

(¹) Nella Memoria: *Di alcune proprietà dell' equazione differenziale lineare omogenea del second' ordine e di alcune equazioni algebriche* (Memorie della R. Accademia dei Lincei, vol. XIV, serie 3ª). Colgo l' occasione per osservare che, nel caso particolare di $a=0$, quest' equazione differenziale si riduce, colla sostituzione $q^3=\frac{3}{16}bx$, all' ipergeometrica

$$x(1-x)y''+\left(\frac{2}{3}-\frac{7}{6}x\right)y'+\frac{1}{48}y=0$$

che è stata integrata, mediante radicali, dallo Schwarz nella sua celebre Memoria: *Ueber diejenigen Fälle in welchen die Gauss' sche hypergeometrische Reihe eine algebraische Function ihres vierten Elementes darstellt.*

soddisfanno all' equazione differenziale lineare del quart' ordine:

$$\varphi y^{\mathrm{IV}} + \frac{5}{2}\varphi' y''' + \frac{29}{15}\varphi'' y'' + \frac{2}{5}\varphi''' y' - \frac{22}{1875}\varphi^{\mathrm{IV}} y = 0$$

nella quale

$$\varphi = 3125x^4 - 108x \text{ (}^1\text{)}.$$

Ora la sostituzione

$$y = \varphi^{-\frac{1}{2}} u$$

trasforma quest' equazione differenziale in altra, che è soddisfatta dai prodotti delle coppie di soluzioni delle:

$$Y'' + \varrho Y = 0 \qquad , \qquad Z'' + \varrho_1 Z = 0$$

nelle quali

$$\varrho = \frac{1}{80\varphi^2}(-16.3125x^6 + 136.3125.108x^3 + 15.108^2) + 9\sqrt{5}\,\varphi^{-\frac{1}{2}}$$

$$\varrho_1 = \frac{1}{80\varphi^2}(-16.3125x^6 + 136.3125.108x^3 + 15.108^2) - 9\sqrt{5}\,\varphi^{-\frac{1}{2}}. \text{ (}^2\text{)}$$

« Queste due equazioni del second' ordine si possono trasformare in altre, a coefficienti razionali, colla sostituzione:

$$x^3 = \frac{108}{3125}\frac{\xi^2}{\xi^2 - 1}$$

e si ottengono due equazioni, una delle quali è:

$$\left.\begin{aligned} 9\xi^2(\xi^2-1)^2\frac{d^2Y}{d\xi^2} + \xi(\xi^2-1)(27\xi^2-3)\frac{dY}{d\xi} + \\ + \frac{1}{100}(675\xi^4 - 830\xi^2 + 144\xi + 75)Y = 0 \end{aligned}\right\} \quad (1')$$

e l' altra si deduce da questa mutando ξ in $-\xi$.

« Quest' equazione appartiene alla classe considerata nel precedente paragrafo, e propriamente essa è compresa nella (1) per:

$$\beta_1 = 0\,,\quad \beta_2 = 1\,,\quad \beta_3 = -1\,,\quad a = 3\,,\quad b = 0\,,\quad c = -\frac{1}{3}\,,\quad f = \frac{3}{4}\,,$$

$$g = 0\,,\quad h = -\frac{83}{90}\,,\quad k = \frac{16}{100}\,,\quad l = \frac{1}{12}\,.$$

« Si troveranno per le λ i valori

$$\lambda_1 = \begin{cases} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{6} \end{cases} \qquad \lambda_2 = \begin{cases} -\frac{1}{15} \\ \frac{4}{15} \end{cases} \qquad \lambda_3 = \begin{cases} \frac{2}{15} \\ -\frac{7}{15} \end{cases}.$$

---

(1) A questo risultato si giunge facilmente applicando il metodo esposto al n. 2 della Nota: *Sulle equazioni trinomie e, in particolare, su quelle del settimo grado.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, 1885.

(2) Veggasi la Nota già citata: *Di una classe d' equazioni differenziali lineari del quart' ordine integrabile per serie ipergeometriche.*

e, prendendo

$$\lambda_1 = \frac{1}{2}\,, \quad \lambda_2 = -\frac{1}{15}\,, \quad \lambda_3 = \frac{2}{15}\,,$$

si avrà

$$A = \frac{62}{15}\,, \quad B = -\frac{2}{5}\,, \quad C = -\frac{4}{3}\,, \quad D = \frac{1984}{900}\,, \quad E = -\frac{96}{225}\,,$$

$$\mu = \frac{16}{15}\,, \quad A_1 = -\frac{14}{5}\,, \quad B_1 = \frac{2}{5}\,, \quad D_1 = -\frac{176}{225}\,.$$

« E si conchiuderà che le sostituzioni:

$$Y = \xi^{\frac{1}{2}} (\xi - 1)^{-\frac{1}{15}} (\xi + 1)^{\frac{2}{15}} u$$

$$\xi = \frac{1}{z}\,, \quad u = z^{\frac{16}{15}} t\,, \quad z = 2\eta - 1\,,$$

trasformano la (1′) nell'ipergeometrica

$$\eta(1-\eta)\frac{d^2 t}{d\eta^2} + \left(\frac{8}{5} - \frac{14}{5}\eta\right)\frac{dt}{d\eta} - \frac{176}{225}\,t = 0$$

per la quale:

$$\alpha = \frac{16}{15}\,, \quad \beta = \frac{11}{15}\,, \quad \gamma = \frac{8}{5}\,.$$

Matematica. — *Un teorema relativo all'errore medio di una funzione di quantità determinate dall'esperienza.* Nota dell'ing. Paolo Pizzetti, presentata dal Socio Cremona.

§ 1.° « Sia

$$F = L_0 + L_1 x + L_2 y + L_3 z + \ldots + L_\omega t \tag{1}$$

una funzione nota di ω quantità fisiche $x, y, z \ldots t$, delle quali i valori si suppongono dedotti dall'esperienza ed affetti dagli errori medî rispettivi m_x, $m_y, m_z, \ldots m_t$. Se i valori di $x, y, z \ldots t$, che si introducono nella (1) sono stati dedotti da osservazioni *dirette*, l'errore medio m_f della funzione F è, secondo i principî del metodo dei minimi quadrati, dato dalla relazione

$$m_f^2 = L_1^2 m_x^2 + L_2^2 m_y^2 + L_3^2 m_z^2 + \ldots + L_\omega^2 m_t^2\,. \tag{2}$$

« Ma se invece le x, y, z .. sono state determinate per mezzo di un sistema di osservazioni indirette, trattate col metodo dei minimi quadrati, vale a dire in funzione di un sistema di quantità direttamente osservate

$$\begin{array}{cccccc} a_1, & b_1, & c_1, & \ldots & h_1, & l_1, \\ a_2, & b_2, & c_2, & \ldots & h_2, & l_2, \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_n, & b_n, & c_n, & \ldots & h_n, & l_n, \end{array}$$

legate alle $x, y, z \ldots$ per mezzo della forma generatrice:

$$ax + by + cz + \ldots + ht + l = 0\,, \tag{3}$$

il quadrato dell'error medio della funzione F, è espresso, com' è noto, da

$$(4) \qquad \begin{aligned} m_f^2 = m^2 \{ L_1^2 A_{11} + L_2^2 A_{22} + L_2^2 A_{33} + \dots\dots \\ + 2L_1 L_2 A_{12} + 2L_1 L_3 A_{13} + \dots\dots \\ + 2L_2 L_3 A_{23} + \dots\dots \} \end{aligned}$$

dove m è il così detto errore medio dell'unità di peso e si hanno, introducendo le solite notazioni Gaussiane, le relazioni:

$$(5) \quad \left\{ \begin{aligned} A_{11} &= [\alpha\alpha] = \alpha_1^2 + \alpha_2^2 + \dots\dots + \alpha_n^2, \\ A_{12} &= [\alpha\beta] = \alpha_1\beta_1 + \alpha_2\beta_2 + \dots\dots + \alpha_n\beta_n. \\ &\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ A_{22} &= [\beta\beta] = \beta_1^2 + \beta_2^2 + \dots\dots + \beta_n^2, \\ &\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ A_{\omega\omega} &= [\chi\chi] = \chi_1^2 + \chi_2^2 + \dots\dots + \chi_n^2, \end{aligned} \right.$$

e le identità

$$(6) \quad \left\{ \begin{aligned} x &= \textit{valore più probabile} + \alpha_1 v_1 + \alpha_2 v_2 + \dots + \alpha_n v_n, \\ y &= \textit{valore più probabile} + \beta_1 v_1 + \beta_2 v_2 + \dots + \beta_n v_n, \\ &\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ t &= \textit{valore più probabile} + \chi_1 v_1 + \chi_2 v_2 + \dots + \chi_n v_n. \end{aligned} \right.$$

In queste ultime $v_1, v_2, \dots. v_n$ sono i *residui* delle equazioni generate, avendosi:

$$(7) \quad \left\{ \begin{aligned} & a_1 x + b_1 y + c_1 z + \dots + h_1 t + l_1 = v_1 \\ & a_2 x + b_2 y + c_2 z + \dots + h_2 t + l_2 = v_2 \\ & \text{etc.} \dots\dots\dots\dots \end{aligned} \right.$$

« Se ω è il numero delle quantità $x, y, z \dots t$ ed n quello delle equazioni generate (7), il numero dei coefficienti $a, b, c \dots h$ è $n\omega$, ed è pure $n\omega$ il numero della quantità $\alpha, \beta, \gamma, \dots \chi$. Quanto alle somme $[\alpha\alpha]$, $[\alpha\beta] \dots \dots, [\beta\beta], \dots$ etc. (*ausiliarie del peso*), il numero di esse è $\frac{\omega(\omega+1)}{2}$, come pure è $\frac{\omega(\omega+1)}{2}$ il numero dei coefficienti $[aa]$, $[ab] \dots [bb], \dots$ etc., delle equazioni normali dalle quali si deducono i valori più probabili delle $x, y, z \dots t$. E se, come sempre accade, $n > \omega > 1$, si ha anche $n\omega > \frac{\omega(\omega+1)}{2}$.

« Ricordiamo ancora che le quantità $\alpha, \beta, \gamma \dots \chi$ sono pienamente determinate, quando sian date le $a, b, c \dots h$, mentre queste ultime alla lor volta restano del tutto determinate quando siano dati i valori delle $\alpha, \beta, \gamma \dots \chi$. A valori reali delle $a, b, c \dots$ corrispondono poi sempre valori reali delle $\alpha, \beta, \gamma \dots$ e viceversa.

« Se poi a posteriori sono noti soltanto i valori delle ausiliarie del peso $[\alpha\alpha]$, $[\alpha\beta] \dots [\beta\beta] \dots$, questi non bastano a determinare i valori delle $\alpha, \beta, \gamma \dots a, b, c, \dots$; ma, teoreticamente, a ciascun sistema, $A_{11}, A_{12}, \dots A_{22} \dots$ arbitrariamente assegnato, di valori per le dette ausiliarie corrisponde un' infinità di sistemi diversi di valori per le $\alpha, \beta, \gamma \ldots$, e precisamente tutti quelli che soddisfanno alle equazioni:

$$(8) \quad \left\{ \begin{array}{l} \alpha_1^2 + \alpha_2^2 + \ldots + \alpha_n^2 = A_{11} \\ \alpha_1 \beta_1 + \alpha_2 \beta_2 + \ldots + \alpha_n \beta_n = A_{12} \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \beta_1^2 + \beta_2^2 + \ldots + \beta_n^2 = A_{22} \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \end{array} \right.$$

le quali sono in numero di $\frac{\omega(\omega+1)}{2}$, mentre le incognite che vi compaiono sono in numero di $n\omega$. Un dato sistema di valori per le $[\alpha\alpha], [\alpha\beta] \ldots [\beta\beta], \ldots$ corrisponde dunque ad un' infinità di sistemi d' osservazioni $a, b, c \ldots h$, i quali tutti conducono agli stessi valori per le ausiliarie del peso. Tutti questi sistemi possono dirsi (secondo i principî di Helmert) *equivalenti* riguardo al peso delle incognite e delle funzioni di esse.

« Ma vi hanno, per la natura stessa del problema che qui consideriamo. dei limiti nella assegnazione dei valori della quantità $[\alpha\alpha], [\alpha\beta] \ldots [\beta\beta] \ldots$ Una tale limitazione dipende dalla circostanza che i valori delle $\alpha, \beta, \gamma \ldots$ che soddisfanno alle (8) debbono essere tutti reali.

§ 2.° « Queste cose premesse, osserveremo che il calcolo completo dell'errore medio m_f secondo la formola (4) non può eseguirsi se non quando sia dato uno dei seguenti sistemi di valori: il sistema degli $a, b, c \ldots h$, oppure quello degli $\alpha, \beta, \gamma \ldots \chi$, o quello dei $[aa], [ab], \ldots [bb] \ldots$, o finalmente quello dei $[\alpha\alpha], [\alpha\beta] \ldots [\beta\beta] \ldots$.

« In particolare se del sistema di osservazioni indirette che hanno servito a determinare le quantità $x, y, z \ldots t$ non resta altra traccia, o altro non si conosce, come molto spesso accade, se non che i valori $x, y, z \ldots t$ più probabili calcolati dalle equazioni normali e i corrispondenti errori medî $m_x, m_y, m_z \ldots m_t$, questi dati sono in generale (¹) insufficienti per determinare l'errore medio m_f espresso dalla formola (4). Infatti è noto che, chiamando, come già abbiam fatto, con m l'errore medio dell' unità di peso, gli errori medî $m_x, m_y, m_z \ldots$ son dati da:

$$m_x = m \sqrt{[\alpha\alpha]}, \qquad m_y = m \sqrt{[\beta\beta]}, \qquad m_z = m \sqrt{[\gamma\gamma]}, \quad \text{etc.}$$

« Sostituendo nella (4), si ha:

$$(9) \quad \begin{array}{l} m_f^2 = L_1^2\, m_x^2 + L_2^2\, m_y^2 + L_3^2\, m_z^2 + \ldots \\ \qquad + m^2 . \left\{ \begin{array}{r} 2L_1 L_2 [\alpha\beta] + 2L_1 L_3 [\alpha\gamma] + \ldots \\ + 2L_2 L_3 [\beta\gamma] + \ldots \\ + \ldots \end{array} \right\} \end{array}$$

dove, nel secondo membro, sono ancora incogniti i valori di

$$(10) \qquad m^2 [\alpha\beta], \quad m^2 [\alpha\gamma], \ldots, \quad m^2 [\beta\gamma], \ldots$$

(¹) A meno che il numero delle quantità $x, y, z \ldots$ non si riduca ad *uno*.

i quali, per quel che si è detto più sopra, debbono considerarsi come teoreticamente indipendenti dalle quantità analoghe

$$(11) \qquad m^2[\alpha\alpha], \quad m^2[\beta\beta], \quad m^2[\gamma\gamma], \ldots$$

quando soltanto di queste, come qui supponiamo, siano noti i valori.

« È però interessante dimostrare come, dati i valori delle quantità (10), quelli delle quantità (11) debbano ritenersi compresi fra certi limiti ogni qualvolta si ammetta, come qui è necessario di fare, che le $\alpha, \beta, \gamma \ldots$ siano tutte quantità reali.

§ 3.° « Abbiansi infatti le n coppie di quantità reali

$$\alpha_1, \ \beta_1; \ \alpha_2, \ \beta_2; \ \alpha_3, \ \beta_3; \ldots; \ \alpha_n, \ \beta_n;$$

e si considerino le somme

$$\begin{aligned}[\alpha\alpha] &= \alpha_1^2 + \alpha_2^2 + \ldots + \alpha_n^2, \\ [\beta\beta] &= \beta_1^2 + \beta_2^2 + \ldots + \beta_n^2, \\ [\alpha\beta] &= \alpha_1\beta_1 + \alpha_2\beta_2 + \ldots + \alpha_n\beta_n.\end{aligned}$$

« Moltiplicando fra loro le due prime relazioni e sottraendone il quadrato della terza, si ottiene

$$(12) \qquad \begin{aligned}[\alpha\alpha][\beta\beta] - [\alpha\beta]^2 &= \alpha_1^2\beta_2^2 + \alpha_2^2\beta_1^2 + \alpha_1^2\beta_3^2 + \alpha_3^2\beta_1^2 + \ldots \\ &\quad + \alpha_2^2\beta_3^2 + \alpha_3^2\beta_2^2 + \ldots \\ &\quad - 2\alpha_1\alpha_2\beta_1\beta_2 - 2\alpha_1\alpha_3\beta_1\beta_3 - \ldots \\ &\quad - 2\alpha_2\alpha_3\beta_2\beta_3 - \ldots = \\ &= (\alpha_1\beta_2 - \alpha_2\beta_1)^2 + (\alpha_1\beta_3 - \alpha_3\beta_1)^2 + \ldots \\ &\quad + (\alpha_2\beta_3 - \alpha_3\beta_2)^2 + \ldots .\end{aligned}$$

« L'ultimo membro di questa uguaglianza essendo evidentemente positivo, resta dimostrato che, qualunque siano i valori delle α e β, si ha costantemente

$$[\alpha\alpha][\beta\beta] > [\alpha\beta]^2,$$

ossia che $[\alpha\beta]$ è sempre compreso fra i limiti $+\sqrt{[\alpha\alpha][\beta\beta]}$ e $-\sqrt{[\alpha\alpha][\beta\beta]}$.

« Si vede ancora dalla (12) che $[\alpha\beta]$ raggiunge uno dei due limiti solo quando ciascuna delle α abbia un rapporto costante alla corrispondente β, ossia quando sia

$$(13) \qquad \frac{\alpha_1}{\beta_1} = \frac{\alpha_2}{\beta_2} = \ldots = \frac{\alpha_n}{\beta_n} = \pm\sqrt{\frac{[\alpha\alpha]}{[\beta\beta]}}.$$

« Si può dunque ritenere che nelle (9) i valori di $[\alpha\beta]$, $[\alpha\gamma]$, .. $[\beta\gamma]$, ... saranno in ogni caso compresi fra i limiti rispettivi

$$\pm\sqrt{[\alpha\alpha][\beta\beta]}, \quad \pm\sqrt{[\alpha\alpha][\gamma\gamma]}, \quad \pm\sqrt{[\beta\beta][\gamma\gamma]} \text{ etc.},$$

epperò i prodotti

$$m^2[\alpha\beta], \quad m^2[\alpha\gamma], \quad m^2[\beta\gamma] \text{ etc.},$$

saranno compresi fra i limiti

$$\pm m_x m_y, \quad \pm m_x m_z, \quad \pm m_y m_z \quad \text{etc.}$$

« È chiaro ora che dalla (9) si ottiene un limite superiore del valore di m_f^2 col porre in essa per ciascuna delle quantità $[\alpha\beta]$, $[\alpha\gamma]$ etc., uno dei due limiti ora trovati e precisamente quello che rende positivo il termine corrispondente della (9) medesima [1]. Un tal limite superiore del valore di m_f^2 è dunque:

$$\begin{aligned} \mathrm{M}_f^2 = \mathrm{L}_1^2\, m_x^2 + \mathrm{L}_2^2\, m_y^2 + \mathrm{L}_3^2\, m_z^2 + \ldots \\ + 2\,(\mathrm{L}_1\,\mathrm{L}_2\, m_x\, m_y) + 2\,(\mathrm{L}_1\,\mathrm{L}_3\, m_x\, m_z) + \ldots \\ + 2\,(\mathrm{L}_2\,\mathrm{L}_3\, m_y\, m_z) \text{ etc.,} \end{aligned}$$

dove si son racchiusi fra parentesi i termini non quadratici per indicare che di essi va considerato soltanto il *valore assoluto*.

« Si ha pertanto il seguente teorema:

« Se m_x, m_y, $m_z \ldots$ sono gli errori medî di certe quantità x, y, $z \ldots$ determinate con un sistema qualsiasi di osservazioni indirette, il valor numerico dell'errore medio della funzione:

$$\mathrm{F} = \mathrm{L}_0 + \mathrm{L}_1\, x + \mathrm{L}_2\, y + \mathrm{L}_3\, z + \ldots$$

è in ogni caso inferiore alla quantità

$$\mathrm{M}_f = l_1\, m_x + l_2\, m_y + l_3\, m_z + \ldots$$

dove l_1, l_2, $l_3 \ldots$ sono i valori numerici rispettivi di $\mathrm{L}_1, \mathrm{L}_2, \mathrm{L}_3 \ldots$ e m_x, m_y, $m_z \ldots$ s'intendono presi positivamente.

§ 4.° « Nel caso che le quantità x, y, ... siano soltanto *due*, la espressione del quadrato dell'errore medio della funzione

$$\mathrm{F} = \mathrm{L}_0 + \mathrm{L}_1\, x + \mathrm{L}_2\, y$$

si riduce a

$$m_f^2 = m^2 \left\{ \mathrm{L}_1^2\, [\alpha\alpha] + \mathrm{L}_2^2\, [\beta\beta] + 2\mathrm{L}_1\,\mathrm{L}_2\, [\alpha\beta] \right\}. \tag{14}$$

« Si ha in questo caso una espressione semplice anche di un limite inferiore dell'errore medio m_f, ponendo in luogo di $[\alpha\beta]$, quello dei due valori $\pm \sqrt{[\alpha\alpha]\,[\beta\beta]}$ che rende negativo l'ultimo termine del 2° membro della (14). I due limiti di m_f sono dunque in questo caso

$$\mathrm{M}_1 = \pm\, (\mathrm{L}_1\, m_x + \mathrm{L}_2\, m_y) \qquad \mathrm{M}_2 = \pm\, (\mathrm{L}_1\, m_x - \mathrm{L}_2\, m_y) \text{ ».}$$

---

(1) È chiaro che si possono immaginare infiniti sistemi di valori reali per le $\alpha, \beta, \gamma \ldots$ i quali soddisfacciano alla (13) e analoghe, e sian tali che in corrispondenza ad essi risultino positivi tutti i termini del 2°. membro della 9ª. Basta a tale scopo per es., assumere per le $\alpha, \beta, \gamma \ldots$ il seguente sistema

$$\begin{array}{lll} \alpha_1 = \pm\, \mathrm{K}_1 \sqrt{[\alpha\alpha]}, & \beta_1 = \pm\, \mathrm{K}_1 \sqrt{[\beta\beta]}, & \gamma_1 = \pm\, \mathrm{K}_1 \sqrt{[\gamma\gamma]}, \\ \alpha_2 = \pm\, \mathrm{K}_2 \sqrt{[\alpha\alpha]}, & \beta_1 = \pm\, \mathrm{K}_2 \sqrt{[\beta\beta]}, & \gamma_2 = \pm\, \mathrm{K}_2 \sqrt{[\gamma\gamma]}, \\ \ldots & \ldots & \ldots \\ \alpha_n = \pm\, \mathrm{K}_n \sqrt{[\alpha\alpha]}, & \beta_n = \pm\, \mathrm{K}_n \sqrt{[\beta\beta]}, & \gamma_n = \pm\, \mathrm{K}_n \sqrt{[\gamma\gamma]}, \end{array}$$

dove le K sono quantità arbitrarie positive o negative, legate dalla sola condizione $[\mathrm{K}^2] = 1$, e dove in tutti i termini della 1ª colonna si sceglierà il segno + o il segno — secondo che L_1 è positivo o negativo, in tutti quelli della 2ª il segno + o — secondo che L_2 è positivo o negativo e via di seguito. In questo modo $[\alpha\beta]$ risulta dello stesso segno del prodotto $\mathrm{L}_1\mathrm{L}_2$, $[\alpha\gamma]$ dello stesso segno di $\mathrm{L}_1\mathrm{L}_3$, $[\beta\gamma]$ di quello di $\mathrm{L}_2\mathrm{L}_3$ etc.

Fisica. — *Sulla determinazione del coefficiente d'induzione delle sbarre magnetiche col metodo di Lamont.* Nota II. (¹) del dott. Luigi Palazzo, presentata dal Socio Blaserna.

« Prima di riferire i risultati numerici delle mie esperienze sulla determinazione del coefficiente d'induzione, accennerò ancora ad alcune avvertenze che io ebbi nell'esecuzione delle medesime.

« Siccome occorre sempre un certo tempo affinchè sotto l'influenza del magnetismo terrestre un magnete acquisti il massimo rinvigorimento od indebolimento di forza, così in ognuna delle otto posizioni che facevo assumere alla calamita, dopo averla messa al posto lasciavo trascorrere un intervallo di circa dieci minuti, tempo che l'esperienza mi indicò essere sufficiente; e solo alla fine di questo tempo puntavo all'ago magnetico e facevo la lettura dei microscopî.

« Operando in questo modo la durata di un'operazione completa veniva ad essere più di un'ora; e quindi sui risultati delle misure potevano farsi sentire le variazioni di declinazione e d'intensità magnetica avvenute nel frattempo. Per questo motivo io avevo impiantato un declinometro ed un piccolo intensimetro a deflessione, alle cui indicazioni tenevo continuamente dietro durante le esperienze. Quanto alle variazioni d'intensità, esse mi parvero poco temibili, in vista della loro piccolezza; quelle di declinazione invece hanno grandissima influenza in quanto che alterano le letture α delle deviazioni quali si avrebbero in una perfetta immobilità dell'ago di declinazione, e perciò nel caso che tali variazioni non si ripartiscano uniformemente fra le otto letture, possono portare nel valore dell'angolo $\varphi - \varphi'$ l'errore di parecchi secondi. Ora abbiamo visto che pochi secondi di differenza nella quantità $\varphi - \varphi'$ bastano per produrre un notevole errore relativo nel coefficiente d'induzione, specialmente quando si adopera una distanza R piuttosto grande; anzi in tale caso, variazioni anche non forti di declinazione possono mascherare totalmente l'effetto, sempre assai piccolo, dell'induzione della terra. Ed anche questa fu una delle ragioni che mi persuasero ad abbandonare la distanza $R = 27^{cm}$.

« Per mettersi dunque possibilmente al riparo da codesta causa d'errore, conveniva fare le esperienze in un tempo durante il quale le variazioni di declinazione fossero minime; io scelsi perciò come tempo d'osservazione le prime ore del pomeriggio, perchè è intorno a questo tempo che avviene il massimo dell'escursione diurna dell'ago di declinazione. Nonostante queste cure, in parecchie esperienze si notarono variazioni tali di declinazione che io mi sono creduto in dovere di non tener conto dei risultati avuti in condizioni così sfavorevoli. Io ritengo che le variazioni magnetiche in questione costituiscano una delle più grandi difficoltà nella determinazione esatta

---

(¹) V. la Nota I. nei Rendiconti del 16 maggio 1886, pag. 434-439.

del coefficiente d'induzione; esse oppongono un limite alla precisione ottenibile in queste misure; ed è a loro che io attribuisco in massima parte la non perfetta concordanza che presentano i miei risultati.

« Infine un'altra causa d'errore sarebbe la variazione del momento magnetico della sbarra prodotta da variazioni troppo forti di temperatura. Ma sotto questo riguardo le mie esperienze furono fatte in condizioni sommamente favorevoli: in una camera chiusa in cui la temperatura si mantenne sensibilmente costante per tutta l'epoca che durarono le determinazioni.

« Per le determinazioni del coefficiente d'induzione mi parve bene di adoperare quella stessa sbarra magnetica che trovasi annessa al grande teodolite per misure assolute posseduto dall'Istituto Fisico, teodolite che fu costruito dall'Edelmann sotto la direzione dello stesso Lamont. Questo vecchio magnete è di forma parallelepipeda; la sua lunghezza è di 16 cm.; di esso già ebbi occasione di determinare altra volta il momento magnetico, che fu trovato $=1140{,}356$ u. C. G. S.

« Le misure fatte si dividono in due serie: nella prima la distanza orizzontale R fra l'ago e la sbarra è 16 cm., e l'altezza A del centro della sbarra sul piano orizzontale dell'ago è 8 cm.; nella seconda serie $R=22$ cm. e $A=11$ cm. Io ho voluto sperimentare a diverse distanze, per riconoscere se veramente nel metodo di Lamont col variare della distanza si ottenevano valori diversi del coefficiente d'induzione, come il Wild dice d'aver trovato.

« Oltre quelle due serie di misure vennero fatte due altre misure isolate. In una la distanza R è ancora $=22$ cm, ma l'altezza A è di soli 10 cm.; vale a dire in questo caso non era soddisfatta la condizione per il massimo delle deviazioni. L'altra misura è quella che io feci alla terza distanza $R=27$ cm., e che poi, per le ragioni sopra addotte, ho abbandonato; in essa A era $=13^{cm},5$.

« Nelle tabelle che seguono, sono segnate le singole letture fatte sul cerchio del teodolite nelle otto posizioni del magnete verticale.

« Nella linea orizzontale intestata *Meridiano Magnetico* è data la media delle due letture fatte per stabilire la direzione del meridiano magnetico, una al principio e l'altra alla fine di ciascuna esperienza. Se fra queste due letture si riscontrava una differenza notevole, l'esperienza, come già dissi, veniva scartata.

« Nella linea intestata *Posizione dei corsoi* (un solo corsoio nella prima serie di misure) sono indicate le posizioni in cui si mettevano i corsoi rispetto alla scala millimetrica dell'apparecchio per fare in modo che il centro della calamita restasse sollevato, sul piano orizzontale dell'ago, dell'altezza assegnata A.

« Infine nell'ultima linea orizzontale stanno scritti i valori di ν, calcolati colla formola (2) della Nota I, nella quale per le costanti magnetiche H e I s'introdussero i valori:

$$H=0{,}2310 \qquad\qquad I=58^{\circ}\,14'$$

quali furono determinati dal dottor Chistoni in Roma (stazione alla Scuola Agraria) nell'epoca 1886,0.

Determinazioni del coefficiente d'induzione.

Prima Serie di misure: $R = 16^{cm}$, $A = 8^{cm}$.

Misura		1ª	2ª	3ª	4ª
Giorno		12 Febbraio	17 Febbraio	19 Febbraio	19 Febbraio
Durata dell'operazione		1^h34^m — 3^h13^m	0^h13^m — 1^h43^m	0^h37^m — 2^h5^m	2^h15^m — 3^h41^m
Meridiano magnetico		156° 9′ 38″	156° 8′ 47″	156° 8′ 19″	156° 7′ 44″
Posizione del corsoio		$143^{mm},7$	$143^{mm},7$	$143^{mm},8$	$143^{mm},8$
Posizioni della sbarra magnetica	I	205° 50′ 8″	205° 58′ 14″	205° 53′ 8″	205° 57′ 43″
	II	108 29 22	108 19 25	108 23 59	108 19 55
	III	107 35 16	107 40 52	107 44 15	107 41 51
	IV	205 53 23	205 50 7	205 48 23	205 48 21
	V	107 47 57	107 48 18	107 50 27	107 51 53
	VI	205 37 10	205 44 1	205 41 23	205 41 19
	VII	205 35 54	205 48 7	205 49 15	205 53 11
	VIII	108 40 56	108 37 27	108 34 13	108 29 22
$\varphi - \varphi'$		25′ 38″,5	24′ 58″,7	24′ 1″,8	24′ 11″,8
$\varphi + \varphi'$		97° 35′ 46″	97° 43′ 37″	97° 39′ 49″	97° 44′ 23″
ν		0,00875	0,00851	0,00819	0,00824

Seconda Serie di misure: $R = 22^{cm}$, $A = 11^{cm}$.

Misura		5ª	6ª	7ª	8ª
Giorno		22 Febbraio	26 Febbraio	27 Febbraio	1 Marzo
Durata dell'operazione		0^h59^m — 2^h24^m	2^h51^m — $4^h\,3^m$	2^h58^m — 4^h5^m	3^h30^m — 4^h30^m
Meridiano magnetico		153° 50′ 51″	153° 50′ 50″	153° 47′ 21″	153° 48′ 36″
Posizioni dei corsoi		$\overset{mm}{113,4}$ — $\overset{mm}{173,4}$	$\overset{mm}{113,5}$ — $\overset{mm}{173,5}$	$\overset{mm}{113,3}$ — $\overset{mm}{173,3}$	$\overset{mm}{113,3}$ — $\overset{mm}{173,3}$
Posizioni della sbarra magnetica	I	175° 7′ 2″	175° 1′ 57″	175° 9′ 15″	175° 9′ 4″
	II	132 48 55	132 58 23	132 46 46	132 48 51
	III	132 39 8	132 48 43	132 36 49	132 36 51
	IV	175 1 25	174 57 4	175 1 38	175 2 0
	V	132 41 24	132 50 45	132 38 32	132 39 15
	VI	174 59 59	174 51 50	174 59 13	174 59 42
	VII	175 6 21	174 59 20	175 6 26	175 5 1
	VIII	132 52 58	133 0 25	132 48 3	132 49 43
$\varphi - \varphi'$		8′ 20″,0	7′ 55″,8	8′ 34″,5	8′ 42″,8
$\varphi + \varphi'$		42° 18′ 6″	42° 2′ 59″	42° 21′ 36″	42° 20′ 17″
ν		0,00840	0,00804	0,00863	0,00877

Misure isolate.

Misura		9ª : $R = 22^{cm}$, $A = 10^{cm}$	10ª : $R = 27^{cm}$, $A = 13^{cm},5$
Giorno		8 Febbraio	15 Marzo
Durata dell'operazione		$1^h48^m - 2^h57^m$	$1^h45^m - 2^h39^m$
Meridiano magnetico		153° 55′ 54″	27° 0′ 40″
Posizioni dei corsoi		$124^{mm},2 - 164^{mm},2$	$89^{mm} - 199^{mm}$
Posizioni della sbarra magnetica	I	175° 18′ 32′	39° 0′ 55″
	II	133 5 57	15 7 40
	III	132 53 50	15 2 15
	IV	175 12 32	38 56 37
	V	132 58 24	15 2 46
	VI	175 11 12	38 57 4
	VIII	175 16 49	39 0 36
	VIII	133 9 28	15 7 6
$\varphi - \varphi'$		8′ 42″,0	4′ 23″,8
$\varphi + \varphi'$		42° 12′ 51″	23° 53′ 51″
ν		0,00879	0,00810

« La prima serie di misure ci dà per medio valore di ν:

$$\nu = 0{,}00842\,;$$

in essa la differenza fra il massimo ed il minimo dei valori trovati (1° e 3°) ammonta a 0,00056, il che lascia nel valore di ν un' incertezza relativa $= 0{,}066$. Se poi consideriamo la massima divergenza 0,00033 dal valor medio, che è quella offertaci dalla prima misura, troviamo che ad essa corrisponde un' incertezza $\dfrac{\partial \nu}{\nu} = 0{,}039$ sul valore totale di ν.

« La seconda serie di misure poi ci dà per il ν medio:

$$\nu = 0{,}00846\,,$$

valore tale che si può ritenere come sensibilmente uguale a quello ottenuto dalla prima serie, ancorchè le distanze R adoperate nelle due serie siano state notevolmente diverse. In questa seconda serie i valori estremi (6ª e 8ª misura) lasciano un' incertezza relativa $= 0{,}086$; e la massima differenza (6ª misura) dal valor medio lascia l'incertezza $\dfrac{\partial \nu}{\nu} = 0{,}049$. L'incertezza qui è alquanto maggiore che nella prima serie; il che è naturale, perchè gli errori relativi commessi nella misura delle deviazioni risultano maggiori quando la distanza R è maggiore.

« Venendo infine alle due esperienze isolate, troviamo che il risultato della 9ª, sebbene sia il più elevato fra tutti i valori ottenuti, sta tuttavia d'accordo cogli altri; e che anche l'esperienza 10ª nella quale si volle adoperare una distanza R troppo forte, diede ciò nondimeno un buon risultato.

« Possiamo perciò prendere complessivamente tutti quanti i valori ottenuti dalle dieci esperienze, ed allora troviamo per valor medio:

$$\nu = 0{,}00844\,,$$

con un' incertezza fra i valori estremi $= 0{,}089$ del valore totale di ν, e con un' incertezza massima dal valore medio $\dfrac{\partial \nu}{\nu} = 0{,}047$.

« Volendo poi applicare ai risultati delle nostre esperienze la teoria degli errori, otteniamo i numeri esposti nella seguente tabelletta:

	Dalla prima serie	Dalla seconda serie	Dalle dieci esperienze prese complessivamente
Errore medio di un'osservazione isolata	0,00026	0,00032	0,00029
Errore del medio	0,00013	0,00016	0,00009
Errore probabile di un'osservazione isolata	0,00017	0,00021	0,00019
Errore probabile del risultato	0,00009	0,00011	0,00006
Precisione di un'osservazione isolata	2723	2218	2452
Precisione del risultato	5446	4435	7755

« Dalle esperienze fatte possiamo adunque trarre le seguenti conclusioni:

1° Il metodo di Lamont, usato coll'apparecchio e colle cure su descritte, ci dà sensibilmente lo stesso valore del coefficiente medio d'induzione, comunque si faccia variare la distanza orizzontale fra l'ago e la sbarra calamitata, e l'altezza del centro di quest'ultima sul piano orizzontale delle deviazioni. Da ciò apparisce chiaro che nel metodo di Lamont non vi possono essere errori sistematici; chè se si notano fra le diverse misure alcune lievi divergenze, queste non sono già attribuibili a difetto del metodo, ma piuttosto agli errori inevitabili d'osservazione, e più speciamente (per ciò che sopra si è notato) alle variazioni di declinazione magnetica che sopravvengono durante l'esecuzione di una medesima esperienza (¹).

2° Il coefficiente di induzione si può, con tale metodo e con tale apparecchio, avere con una precisione la quale sebbene considerandola da un punto di vista assoluto non sia molta, è però in ogni caso notevolmente maggiore del decimo del valore totale di ν, cioè superiore alla precisione richiesta nelle misure dell'intensità orizzontale; d'altronde se si guarda agli errori medii e

---

(¹) Ne viene che ricercando le condizioni più favorevoli, cioè lavorando lungi da influenze perturbatrici e nelle ore che appositi strumenti di variazione indicassero come quelle di massima calma magnetica (il che solo potrebbe farsi in adatto osservatorio magnetico), il coefficiente d'induzione si potrebbe avere con una precisione anche maggiore di quella da me ottenuta.

probabili sia delle osservazioni isolate sia del risultato medio, essi dalle esperienze risultano piccolissimi. — L'attendibilità del metodo di Lamont, quando sia ben applicato, resta dunque messa fuori di dubbio.

« A spiegazione poi della bontà dei risultati da me ottenuti, come pure a spiegare le probabili cause delle forti divergenze notate dal Wild nella determinazione del coefficiente d'induzione col metodo di Lamont, mi pare di poter addurre quanto segue:

« In generale, in una sbarra calamitata la distribuzione del magnetismo è alquanto dissimmetrica e l'asse magnetico è variamente inclinato sull'asse geometrico; da ciò segue che, anche indipendentemente dalle variazioni del momento magnetico della sbarra prodotte dall'induzione terrestre, se noi facciamo l'esperienza delle deviazioni colla sbarra verticalmente posta, lasciando sempre invariate le distanze R e A, le deviazioni risulteranno in generale diverse secondo che la sbarra ha un suo determinato polo rivolto verso l'alto o verso il basso, secondo che essa è collocata al di sotto od al di sopra del piano orizzontale dell'ago deviato, e secondo che essa ha una sua determinata faccia (o generatrice, se trattasi di una sbarra cilindrica) rivolta verso l'ago ovvero opposta all'ago. La diversità di queste deviazioni, le quali astraendo dall'induzione terrestre, nel caso di una perfetta simmetria della sbarra dovrebbero risultare tutte uguali, può giungere a tanto che ne venga mascherato completamente l'effetto dell'induzione della terra.

« La calamita che io ho impiegato nelle mie misure, porge infatti di ciò un esempio bellissimo. Se per essa la distribuzione del magnetismo fosse affatto simmetrica e l'asse magnetico coincidesse rigorosamente coll'asse geometrico, nella determinazione del coefficiente d'induzione non sarebbe stato punto necessario dare alla calamita le otto diverse posizioni su assegnate, ma si avrebbe dovuto ottenere sempre lo stesso valore del detto coefficiente anche semplicemente rovesciando la sbarra sui suoi poli; vale a dire combinando la posizione I colla II, la III colla IV, la V colla VI, la VII colla VIII, da tutte queste quattro combinazioni avrebbe dovuto venir fuori sensibilmente lo stesso valore dell'angolo $\varphi - \varphi'$, perchè quanto all'angolo $\varphi + \varphi'$ le sue variazioni si fanno poco sentire sul coefficiente d'induzione.

« Ecco invece quanto otteniamo prendendo a caso una qualunque delle esperienze eseguite, per es., la 3^a della prima serie:

Combinando le pos.^{ni}:	I con II	III con IV	V con VI	VII con VIII
Valori di $\varphi - \varphi'$:	$2^\circ\, 0'\, 29''$	$-1^\circ\, 16'\, 0''$	$-1^\circ\, 15'\, 12''$	$2^\circ\, 6'\, 50''$

cioè la dissimmetria della sbarra è così rilevante che per le posizioni III, IV, V e VI (posizioni al di sotto del piano delle deviazioni) l'aumento del momento magnetico dovuto all'induzione terrestre nella posizione *Polo Nord verso Nadir* non riesce a darci una deviazione φ più ampia di quella φ' che si ha nella posizione *Polo Nord verso Zenit*, in cui àvvi invece diminuzione del momento magnetico; donde risultano valori di $\varphi - \varphi'$ negativi.

« Pertanto se noi per determinare il coefficiente d'induzione ci accontentassimo di dare alla calamita le sole posizioni al di sopra, ovvero le sole posizioni al di sotto del piano dell'ago, verremmo ad avere dall'esperienza 3ª della prima serie: nel 1° caso $\varphi - \varphi' = 2° 3' 39'', 5$, e nel 2° caso $\varphi - \varphi' = -1° 15' 36''$.

« Così pure se nella stessa determinazione 3ª della serie prima, noi utilizziamo separatamente le osservazioni fatte colla calamita avente la faccia segnata verso l'ago, e quelle fatte mettendo la faccia segnata opposta all'ago, troviamo per i corrispondenti valori di $\varphi - \varphi'$: $22' 14'', 5$ e $25' 49''$. La differenza fra questi due valori non è molto grande, ma tuttavia sensibile; e certamente nel valore del coefficiente d'induzione essa eserciterebbe un' influenza non indifferente.

« Questi fatti si verificano non solo per l'esperienza da noi scelta; ma coi numeri segnati nelle precedenti tabelle chiunque può verificare che lo stesso costantemente avviene per tutte le altre esperienze, mettendo così in piena evidenza la dissimmetria della sbarra. — D'altronde tale dissimmetria si rende anche manifesta nell'ordinaria esperienza delle deflessioni con magnete orizzontale.

« Posti in rilievo questi fatti, dobbiamo conchiudere che:

1° Per la determinazione del coefficiente d'induzione col metodo di Lamont è assolutamente necessario dare alla calamita le otto posizioni su assegnate, combinandole tutte assieme, allo scopo di eliminare l'influenza che può avere l'imperfetta simmetria della sbarra. Sopprimendo una parte di queste posizioni, si corre il rischio molto probabile di avere del coefficiente d'induzione valori non solo poco attendibili, ma affatto erronei (1).

2° L'apparecchio che si adopera per dare alla calamita quelle otto posizioni, deve permetterci di conseguire non solo l'esatta verticalità del magnete voluta dalla teoria, ma ancora di soddisfare colla massima possibile precisione a certe condizioni *geometriche* di simmetria, senza le quali non si potrebbe ottenere la completa eliminazione della causa d'errore in discorso. Tali condizioni sarebbero quelle che nelle due posizioni al di sopra ed al di sotto del piano delle deviazioni la sbarra venga a trovarsi proprio sulla medesima verticale, e che nelle medesime due posizioni la distanza da noi chiamata A rimanga inalterata. Infatti qualora queste condizioni fossero solo approssimativamente soddisfatte, resterebbe ancor sempre libera di manifestarsi, almeno in parte, l'influenza della dissimmetria della sbarra, la quale essendo per certi magneti assai forte, può portare a notevoli errori. Coll'apparecchio e le cure da me adoperate le dette condizioni mi paiono potersi completamente raggiungere; mentre nell'apparecchio usato primitivamente dal Lamont ed in quello descritto dal Wild negli *Annalen des physik. Centralobservatoriums zu Pawlowsk für* 1878, esse condizioni di simmetria sembrano soddisfatte alquanto grossolanamente; inoltre non àvvi mezzo di assicurarsi della rigorosa verticalità dell'asta di sostegno della calamita ».

---

(1) Il Wild nel *Carl's Repertorium* (vol. VIII, p. 212, 1872) a proposito di una nuova forma di teodolite universale magnetico, descrive pure un semplice apparecchio destinato alla misura del coefficiente d' induzione, nel quale vengono addirittura soppresse le posizioni della calamita al di sotto del piano orizzontale dell'ago sospeso.

Fisica. — *Sulla luminosità delle fiamme.* Nota II. (1) di G. De Franchis, presentata dal Socio Blaserna.

« È facile comprendere che nei corpi solidi la temperatura per la quale si ottengono raggi sensibili, è molto più piccola che per i liquidi e per i gas:

1° perchè in questi i moti sono puramente vibratorî;

2° perchè la distanza R fra due molecole è minima e quindi il valore di n numero di vibrazioni diviene presto molto grande;

3° Nelle molecole poi, trasmettendosi difficilmente il moto intestino, d'ordinario le vibrazioni di diverso colore vi persistono, nel mentre al contrario nei gas ordinariamente tendono ad assumere una tinta determinata.

« Noi generalmente siamo usi a dire *scaldare al rosso oscuro, al rosso ciliegia . . . al bianco, al bleu,* tacitamente ammettendo che quando i corpi scaldati assumono tali tinte, la temperatura sia la stessa. Ciò in alcuni casi è vero, ma in gran numero di casi non è punto vero e la temperatura dei corpi, che presentano gli stessi raggi luminosi, può essere diversa, ed a provar ciò basta la fosforescenza dei corpi, che la luce si può produrre senza calore.

« Riesce assai difficile a rendere luminosi i liquidi; alcuni di essi diventano tali quando non si decompongono e non si volatilizzano ad alta temperatura, e principalmente quando si hanno allo stato pastoso. Così le lave dei vulcani, il ferro, la ghisa ed il bronzo fusi.

« Il mercurio, chiuso in un tubo di vetro, ove sia stata completamente espulsa l'aria, diviene luminoso quando si scuote il tubo.

« Il movimento elettrico rende facilmente luminosi i liquidi, perchè esso v' induce delle vibrazioni che possono impressionare la nostra retina, e qualche fisico ha creduto anche di poter classificare fra gli effetti elettrici la fosforescenza spontanea di certi corpi e quella che, senza apprezzabile calore, può essere prodotta in certi altri corpi da cause diverse.

« In quanto ai gas noi sappiamo che il moto elettrico è capace di renderli luminosi.

« Quando le molecole gassose vibrano per il ristabilimento dello stato che chiamiamo neutro (ma che realmente è uno stato di equilibrio), esse divengono sensibili alla nostra retina; e questa luce è diversa secondo le varie sostanze, e se il gas è rarefatto, una gran parte di esso diviene luminoso, se non che la luce è meno intensa.

---

(1) Vedi pag. 488.

« Come ha trovato il sig. Faraday, l'azoto presenta la più bella luce, l'idrogeno presenta una luce verde ramificata, l'ossigeno fa come l'aria ma dà meno luce, nell'ossido di carbonio la luce è poca e verde, così anche nell'acido carbonico pel quale però invece che verde è porporina. Queste luci sono assolutamente indipendenti dagli elettrodi, ciò che mostra che sono le molecole gassose che divengono visibili pei loro moti. Così i gas possono anche divenire luminosi passando da una pressione molto grande subitamente ad una molto debole, come avviene appunto nel fucile a vento, fatto che finora s'è attribuito alla elettricità.

« Se noi indichiamo con R la distanza media tra due particelle gassose, egli è chiaro che quando le molecole avranno in media percorso lo spazio R, avverrà un urto che in generale essendo le molecole piccolissime, sarà diretto e centrale e tale da far tornare (in generale) la molecola indietro, di modo che R in questo caso rappresenterà l'ampiezza della vibrazione. Se V è la velocità media delle molecole avremo $\frac{V}{R} = n$ numero delle vibrazioni, ed ora se n è compreso tra 448 trilioni e 782 trilioni, la molecola si renderà sensibile alla nostra retina.

« È evidente che ciò può ottenersi in due modi: o facendo variare la temperatura o facendo variare la pressione.

« Ed infatti se V è molto grande, grande sarà anche R. Aumentando la pressione il valore di V non varia, nel mentre R diviene più piccolo; ed allora $\frac{V}{R}$ ovvero n aumenta di valore. Difatti noi avremo per la legge di Boyle

$$P : P' :: R' : R$$

e conoscendo il valore di P e di R, non che quello di V, è facile determinare i valori di P′ pei quali possono aversi i differenti raggi luminosi.

« Se invece V è molto piccolo ed R molto grande, cioè nel caso d'un gas a bassa temperatura e sotto debole pressione o diluito, si può far diminuire R per la pressione ed invece aumentare il valore di V senza far variare R, sino a che si abbia $\frac{V}{R}$ tale che sia (n) compreso nei limiti di sopra. Nel caso che il valore di V sia grande, si possono anche introdurre delle particelle solide, le quali sospese in mezzo al gas avranno la stessa forza viva media, ed allora, indicando con M la massa di tali particelle e con $\frac{m v^2}{2}$ la forza viva delle molecole gassose, avremo

$$\frac{M W^2}{2} = \frac{m v^2}{2}$$

e se v è molto grande W invece sarà piccolo, e potrà esser tale da far diminuire di tanto V da rendere $\frac{V}{R}$ cioè n nei limiti di sopra.

« Inoltre poi tali particelle sono suscettibili di divenire per sè stesse luminose, ed essendo in grande numero sono capaci di ridurre da per sè stesse luminosa la fiamma come ha stabilito il Davy.

« In generale facendo convenientemente variare R e V, cioè la pressione e la temperatura, qualunque fiamma può rendersi luminosa.

« Per le fiamme gassose bisogna distinguere tre casi:

1° il caso in cui il gas combustiblle viene mescolato con un gas comburente;

2° quando esso viene mescolato con un gas anche esso combustibile;

3° quando invece vien mescolato con un gas inerte.

« In ciascuno di questi casi ve ne sono due, potendo la mescolanza farsi prima e dopo della combustione, e potendosi anche far bruciare il comburente nel combustibile. Se si fa bruciare un miscuglio di gas illuminante ad aria effluente per un becco a farfalla, dapprincipio la fiamma è completamente oscura; facendo aumentare la proporzione del gas illuminante la fiamma diviene azzurro oscura. Aumentando mano mano la proporzione del gas la fiamma si divide in quattro strati, uno più vicino al becco azzurro-violaceo oscuro; immediatamente dopo si osserva uno strato rosso giallastro luminoso separato da un altro strato della stessa tinta ma più luminosa da una banda oscura che aumentando la proporzione del gas sparisce diventando una riga ben definita bluastra; lo strato più esterno è d'un rosso oscuro pallidissimo. Sparendo la riga oscura la fiamma rimane divisa, come s'è detto, meno la banda.

« Se si fa ardere del gas puro, la massima luce a parità di consumo si ottiene sotto una pressione compresa tra i tre ed cinque millimetri. La pressione adunque non favorisce la luce in questo caso; essa la favorisce quando aumentando la pressione del gas aumenta anche quella del mezzo. La elevazione di temperatura del gas favorisce invece la luce. Mescolando con un gas inerte si ottengono i medesimi fenomeni.

« Se la mescolanza si fa con un gas combustibile, il potere illuminante è (proporzionalmente al rapporto dei volumi mescolati) proporzionale alla somma dei volumi gassosi che bruciano come se essi fosser soli.

« Mescolando il gas comburente, all'atto della combustione la luce diviene maggiore; se il gas è inerte o se anch'esso è il prodotto della combustione, la luce diminuisce e può anche sparire cessando in ultimo anche la combustione.

« Così noi vediamo che le fiamme a becco Bengel danno una forte luce tuttochè il gas venga con piccolo eccesso di pressione ed una corrente continua d'aria all'interno ed all'esterno lo diluisca enormemente all'atto della combustione.

« In quanto alla densità dei gas si è creduto che gl'idrocarburi più densi diano la maggior luce, ma ciò non avviene punto a parità di condizioni, essendo necessario che per piccola quantità di essi circoli enorme quantità di comburente.

« Qui cade in acconcio far notare che le parole combustibile e comburente sono parole realmente relative, chiamando noi col primo nome il corpo che brucia in un mezzo cui si dà il secondo nome, ma realmente i due corpi sono tutti e due combustibili l'uno rispetto all'altro. Così nel mentre che l'idrogeno ed il gas illuminante bruciano nell'aria per l'ossigeno che essa contiene, alla sua volta l'ossigeno dell'aria brucia nell'idrogeno e nel gas illuminante; similmente il cloro brucia nell'idrogeno come quest'ultimo nel primo. La reciprocità di un tale fatto è analoga a quella dei fenomeni di attrazione e di repulsione.

« Avendo visto che fino ai nostri giorni, tutti coloro che han trattato la teoria delle fiamme luminose hanno solo tenuto conto delle condizioni perchè una fiamma sia luminosa o diventi tale, e non della sensibilità del nostro occhio e della causa prima che produce la luce a noi sensibile, cioè il moto vibratorio delle particelle che costituiscono i corpi, ho creduto di fare rientrare la teoria delle fiamme luminose nel campo delle nuove vedute della scienza, mettendola così d'accordo colla teoria generale della costituzione dei corpi ».

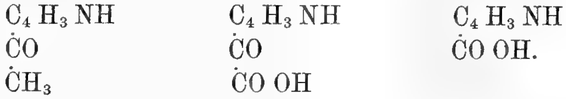
Chimica. — *Sopra alcuni derivati bisostituiti del pirrolo e sulla loro costituzione.* Nota I. di Giacomo Ciamician e Paolo Silber, presentata dal Socio Cannizzaro (1).

« Mentre nella serie aromatica ed anche in quella del tiofene si sono potuti ottenere facilmente dei prodotti di sostituzione rimpiazzando gli atomi d'idrogeno con radicali alcoolici, non è stato possibile finora di produrre per via sintetica, partendo dal pirrolo, quei derivati in cui l'idrogeno tetrolico è sostituito da radicali alcoolici. A questi composti probabilmente si potrà arrivare partendo dai loro isomeri, i derivati alcoolici del pirrolo in cui il radicale sostituente è unito all'azoto, e su questo argomento si stanno facendo delle esperienze in questo Istituto. Riesce invece molto agevole l'introdurre nel pirrolo dei radicali acidi, e ciò può farsi tanto direttamente, quanto anche per azione del calore sopra i composti sostituiti nel gruppo iminico. Queste reazioni costituiscono un vero carattere peculiare del pirrolo e dei suoi derivati, ed è di alcuni di questi corpi che intendiamo trattare nella presente Memoria.

---

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto Chimico di Roma.

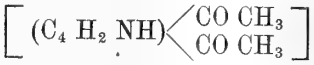
« Introducendo l'acetile nel pirrilmetilchetone o nell' acido carbopirrolico si ottengono come è noto il pirrilendimetildichetone (¹) o diacetilpirrolo e l'acido pirrilmetilchetoncarbonico (²) o acido pseudoacetilcarbopirrolico; del pari è noto che il pirrilmetilchetone dà per ossidazione col camaleonte l'acido pirrilgliossilico e per ossidazione con la potassa fondente l'acido carbopirrolico:



$$\begin{array}{lll} C_4H_3NH & C_4H_3NH & C_4H_3NH \\ \dot{C}O & \dot{C}O & \dot{C}O\,OH. \\ \dot{C}H_3 & \dot{C}O\,OH & \end{array}$$

« I prodotti di ossidazione dei derivati bisostituiti suaccennati non sono stati studiati finora, e noi ne abbiamo intrapreso lo studio, allo scopo di ottenere gli acidi pirrol-dicarbonici finora sconosciuti, e di potere nel tempo stesso stabilire se in queste due sostanze i radicali sostituenti occupano in tutte e due gli stessi posti o se hanno nei due composti posizioni diverse.

Il diacetilpirrolo o pirrilendimetildichetone



$$\left[(C_4H_2\underset{\cdot}{N}H)\begin{matrix} \diagup CO\,CH_3 \\ \diagdown CO\,CH_3 \end{matrix} \right]$$

« Sulla preparazione di questa sostanza abbiamo poco da aggiugere a quello che su questo argomento abbiamo scritto l'anno scorso (³). Noi abbiamo ottenuto il miglior rendimento riscaldando il pirrolo con 10 parti di anidride acetica per circa 4 ore a 240°-250°. Se si riscalda soltanto fino a 230° si ottiene principalmente il pirrilmetilchetone, scaldando sopra i 250° avviene carbonizzazione quasi completa.

« L'ossidazione del diacetilpirrolo fu da noi operata nel seguente modo: ad una soluzione di 5 gr. di sostanza in 500 c. c. d'acqua, trattata con un poco di potassa, si aggiungono a caldo 28 gr. di permanganato potassico sciolti in 730 c. c. d'acqua. La scolorazione del camaleonte avviene prontamente, per ultimo si bolle il liquido e lo si filtra a caldo dal biossido di manganese, che viene esaurito con acqua bollente. Le soluzioni così ottenute, che sono colorate in giallo, vennero riunite, concentrate a b. m., acidificate con acido solforico diluito ed agitate 10 o 12 volte di seguito con etere. Distillando la maggior parte dell' etere, ed abbandonando la soluzione concentrata allo svaporamento spontaneo, si ottengono delle croste cristalline giallo-grigiastre, di un peso circa uguale a quello del diacetilpirrolo impiegato.

« La nuova sostanza è un acido, i di cui sali sono tutti colorati in giallo, solubile facilmente nell'etere, nell' alcool, nell'alcool metilico, nell' acetone e nell'acqua bollente e quasi insolubile nel benzolo, toluene, nell'etere petrolico,

---

(¹) V. G. Ciamician e M. Dennstedt, *Sull' azione di alcune anidridi organiche sul pirrolo* 1884.

(²) V. G. Ciamician e P. Silber, *I derivati dell'acido carbopirrolico* 1884.

(³) Rendiconti I, 368. 1885.

nel solfuro di carbonio e nel cloroformio, che offre molte difficoltà alla sua completa purificazione, per cui questa non si potrebbe effettuare che con grave perdita di sostanza. Noi abbiamo perciò trasformato il nuovo acido nel suo etere metilico, perchè sapevamo che in genere gli eteri degli acidi pirrolcarbonici sono molto più stabili degli acidi liberi. Il prodotto dell' ossidazione venne perciò sciolto nell' ammoniaca diluita, e la soluzione del sale ammonico trattata con nitrato argentico. Si ottiene un precipitato giallo, che venne seccato nel vuoto sull'acido solforico. L'analisi diede numeri che conducono alla formola:

« $C_7\ H_3\ NO_5\ Ag_2$ »,

0, 2558 gr. di sostanza dettero 0, 1378 gr. di argento.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_7\ H_3\ NO_5\ Ag_2$
Ag	53,87	54,41

« Il sale argentico così ottenuto venne bollito a b. m. in un apparecchio a ricadere con un eccesso di joduro metilico, diluito con etere anidro, per circa un' ora e mezza. Dopo avere distillato l'etere e l'eccesso di joduro di metile, si esaurisce il residuo con acqua bollente; dal filtrato si separano subito per raffreddamento piccoli aghetti bianchi, che si purificano facendoli cristallizzare molte volte dallo stesso solvente. Essi fondono costantemente a 144-145° e diedero all'analisi numeri concordanti con la formola:

« $C_7\ H_3\ (CH_3)_2\ NO_5$ »

I. 0,2982 gr. di sostanza dettero 0,5568 gr. di CO_2 e 0,1244 gr. di $H_2\ O$.

II. 0,2860 gr. di sostanza dettero 0,5378 gr. di CO_2 e 0,1218 gr. di $H_2\ O$.

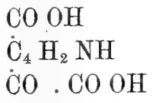
« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_9\ H_9\ NO_5$
	I	II	
C	50,92	51,28	51,18
H	4,64	4,72	4,26

« Dalle analisi del sale argentico e dell'etere metilico di questo nuovo acido, risulta dunque che esso ha la formola:

« $C_7\ H_5\ NO_5$ »,

che è quella di un *acido carbopirrilgliossilico* o *pirrolchetondicarbonico*:



$$\begin{array}{l} CO\ OH \\ \dot{C}_4\ H_2\ NH \\ \dot{C}O\ .\ CO\ OH \end{array}$$

Come s'è detto più sopra noi non abbiamo studiato le proprietà dell' acido libero, ma bensì quelle del suo etere dimetilico; questo composto, che fonde a 144-145°, forma degli aghi lunghi, incolori, alle volte raggruppati in guisa di spine di pesci; esso è solubile nell' alcool e nell' acqua bollenti, poco solubile nell' etere acetico, ed ancor meno nel benzolo, toluene e nell'etere petrolico.

« La costituzione del nuovo acido viene svelata dal suo prodotto di ulteriore ossidazione, che è un *acido pirroldicarbonico.* L'ossidazione però non riesce col camaleonte, del resto è noto, che anche l'acido pirrilgliossilico viene completamente bruciato da questo ossidante, senza dare l'acido carbopirrolico, che invece si ottiene per fusione con potassa caustica, ed anche nel presente caso quest' ultima reazione ci ha dato il risultato voluto. Va notato però che il diacetilpirrolo, direttamente fuso con potassa, non dà l'acido dicarbonico, mentre il pirrilmetilchetone viene trasformato dalla potassa fondente nell' acido monocarbonico. Per la fusione con potassa venne usato il sale potassico che si ottiene direttamente portando a secco il liquido giallo che contiene il prodotto di ossidazione del diacetilpirrolo col camaleonte. L' operazione si fa in un crogiuolo d'argento impiegando un eccesso di potassa, si continua a riscaldare fino che la massa, che è gialla in principio, diventa bianca, e fino che un saggio della medesima, trattato con acido solforico diluito ed agitato con etere, dà un acido che precipita in bianco col nitrato d'argento e non più in giallo. Ad operazione terminata si scioglie la massa fusa nell'acqua, si acidifica con acido solforico diluito e si estrae parecchie volte di seguito con etere. Svaporando la soluzione eterea, si ottiene l'acido dicarbonico in forma di una massa cristallina d'un colore grigiastro.

« Il composto così ottenuto viene purificato facendolo cristallizzare parecchie volte dall'alcool bollente, diluito con il doppio volume d'acqua, ed agitando la soluzione con nero animale. Per lento svaporamento della soluzione sull'acido solforico, si depongono delle croste cristalline bianche, alle quali l'acqua non aderisce che difficilmente. Un altro modo di purificazione del nuovo acido, è quello di trasformarlo, passando per il sale argentico, nell'etere metilico, purificare quest' ultimo con alcune cristallizzazioni dall' acqua bollente, ciò che riesce molto facilmente, e saponificare l'etere con la potassa. Dalla soluzione acidificata con acido solforico diluito, l'etere estrae il composto quasi puro, che può venire ottenuto subito allo stato di perfetta purezza, facendolo cristallizzare alcune volte dall' alcool acquoso.

« L'ossidazione dell' acido carbopirrilgliossilico con la potassa avviene nettamente, ed il rendimento di acido dicarbonico è soddisfacente.

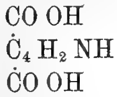
« L'analisi del nuovo acido venne eseguita su di un campione di materia seccata nel vuoto sull'acido solforico ed indi a 100° fino a peso costante. Sembra che esso contenga acqua di cristallizzazione in quantità variabili colla concentrazione delle soluzioni.

0,1624 gr. di sostanza dettero 0,2770 gr. di CO_2 e 0,0530 gr. di H_2O.

« In 100 parti :

	trovato	calcolato per $C_6H_5NO_4$
C	46,52	46,45
H	3,62	3,23

« Dall' analisi risulta dunque che il nuovo composto ha la formola d'un *acido pirroldicarbonico :*



$$\begin{array}{c} CO\,OH \\ \dot{C}_4\,H_2\,NH \\ \dot{C}O\,OH \end{array}$$

« Esso è solubile nell'etere, nell'acetone, nell' alcool e nell'acqua bollente, ed è quasi insolubile nel cloroformio, nell' etere acetico, nell'etere petrolico e nel benzolo. Riscaldato in un tubicino non si altera punto fino a 250°, verso i 260° annerisce senza fondere e si scompone in anidride carbonica ed in pirrolo, mentre una parte della sostanza sublima. Riscaldandolo nel vuoto in una piccola storta a 240°-260°, in un bagno di lega metallica, una parte dell' acido si scinde in pirrolo ed anidride carbonica, mentre l'altra sublima quasi del tutto inalterata, il sublimato contiene soltanto delle tracce di un acido monocarbonico.

« I sali alcalini dell' acido pirroldicarbonico sono solubili nell' acqua. Il *sale argentico* [$C_6\,H_3\,Ag_2\,NO_4$] si ottiene in forma di un precipitato bianco, caseoso, trattando tanto la soluzione dell' acido libero, che quella del sale ammonico con nitrato d'argento. Esso è facilmente alterabile alla luce. L'analisi diede i seguenti numeri:

0,2700 gr. di sostanza seccata nel vuoto sull' acido solforico, diede 0,1636 gr. di argento.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_6\,H_3\,Ag_2\,N\,O_4$
Ag	58,64	58,54

« Il sale baritico forma degli aghi splendenti, che una volta separati dall'acqua diventano poco solubili in questo solvente.

« L'acido libero in soluzione acquosa dà inoltre le seguenti reazioni:

coll' acetato piombico dà un precipitato bianco, fioccoso;

col cloruro ferrico dà in principio una colorazione bruna, poi un precipitato dello stesso colore;

coll' acetato di rame dà una colorazione verde chiaro ed indi un precipitato biancastro.

« La soluzione acquosa del sale ammonico, non troppo concentrata, si comporta nel seguente modo:

il cloruro ferrico vi produce immediatamente un precipitato rosso-bruno;

l'acetato di piombo, un abbondante precipitato bianco amorfo, che dopo qualche tempo diventa cristallino;

l'acetato di rame reagisce come coll' acido libero;

il cloruro calcico produce dopo qualche tempo la separazione di piccoli aghetti bianchi raggruppati;

il cloruro di cadmio dà subito un precipitato bianco;

il cloruro di zinco non dà un precipitato, ma dopo qualche tempo si separano dei prismi appiattiti senza colore;

il cloruro di cobalto produce dopo molto tempo la separazione di bellissimi aghetti di un colore roseo, raggruppati a stella;

il nitrato di nickel non dà reazione sensibile;

il cloruro di manganese produce dopo qualche tempo un leggero precipitato formato da piccoli aghetti bianchi raggruppati;

il solfato di magnesio non dà nessuna reazione sensibile, e così pure il solfato cromico.

« Il cloruro mercurico produce quasi subito la formazione di una gelatina trasparente ed incolora, che col tempo diventa biancastra.

« Il cloruro d'oro produce dopo qualche tempo un lieve precipitato giallo amorfo.

« Il cromato potassico non dà nessuna reazione sensibile.

« *L'etere dimetilico* [$C_6 H_3 (CH_3)_2 NO_4$], si ottiene trattando il sale argentico con un eccesso di joduro di metile. La reazione avviene già spontaneamente ed è molto viva, per cui è conveniente di diluire il joduro di metile con etere anidro, e di scaldare poi a b. m. in un apparecchio a ricadere. Dopo avere scacciato per distillazione l'etere e l'eccesso di joduro di metile, si esaurisce il residuo con acqua bollente. Per raffreddamento della soluzione acquosa si ottengono dei lunghi aghi, che si fanno cristallizzare dallo stesso solvente. Essi fondono a 132°. L'analisi diede numeri concordanti con la formola soprascritta.

0,1834 gr. di sostanza dettero 0,3526 gr. di CO_2 e 0,0856 gr. di $H_2 O$.

« In 100 parti:

trovato		calcolato per $C_8 H_9 NO_4$
C	52,43	52,46
H	5,18	4,92

« *L'etere dietilico* [$C_4 H_3 (C_2 H_5)_2 NO_4$], si ottiene in modo identico al composto metilico, e forma lunghi aghi che fondono a 82° ».

Chimico-fisica. — *Sulla rifrazione molecolare dei solfocianati, degli isosolfocianati e del tiofene.* Nota di R. Nasini e A. Scala, presentata dal Socio Blaserna.

« Le proprietà fisiche dei solfocianati e dei loro isomeri, gli olii di senapa o isosolfocianati, non sono state fino ad oggi sottoposte, può dirsi, a nessun esame comparativo. Noi abbiamo creduto un tale studio non privo di interesse, ed abbiamo determinato gli indici di rifrazione ed il potere rifrangente di questi composti allo scopo di indagare l'influenza di questa specie di isomeria su tale proprietà fisica e nel tempo stesso allo scopo di accumulare un numero nuovo di fatti che possano delucidare la questione della quale da molto tempo si occupa uno di noi, quella cioè della rifrazione atomica dello zolfo. Veramente in tali combinazioni le incognite sono due: cioè la rifrazione atomica dello zolfo che, se negli olii di senapa si trova in condizioni analoghe a quelle in cui è nel solfuro di carbonio, nei solfocianati invece, oltre che al radicale alcoolico, è unito a un carbonio saturato per tre atomicità dall'azoto; l'altra incognita è la rifrazione atomica dell'azoto, la quale fu veramente da Brühl stabilita nel numero 5,8 per la riga α dello spettro dell'idrogeno; questo numero Brühl lo ricavò dalla trietilamina e trovò che introducendolo nel calcolo delle rifrazioni molecolari di altri composti azotati, cioè dell'anilina, dell'ortotoluidina, del nitrobenzolo si avevano numeri che si accordavano sufficientemente con quelli dati direttamente dall'esperienza. D'altra parte però Gladstone aveva già trovato variare tra 4,5 e 5,8, per la riga A dello spettro solare, la rifrazione atomica dell'azoto, a seconda delle combinazioni di cui fa parte: quindi, come si vede, tale valore è tutt'altro che ben stabilito, nè può essere altrimenti se si pensa che di pochissimi, tra i numerosi composti azotati, si hanno determinazioni di potere rifrangente. Malgrado queste incertezze noi abbiamo creduto interessante questo studio. Già uno di noi aveva mostrato che lo zolfo quando si trova in alcuni composti ossigenati inorganici o derivati di acidi inorganici, ha un potere rifrangente considerevolmente minore di quello che possiede allo stato libero, nei mercaptani, nei solfuri organici ecc. ecc.: di questo fatto sino ad ora non è stato possibile dare una spiegazione adeguata: sembrerebbe esser dovuto alla presenza dell'ossigeno l'abbassamento del potere rifrangente, ma è certo anche però che in taluni casi tale presenza non produce nessuna diminuzione, così ad esempio nel cloruro di tionile SO_2Cl_2. Era pertanto interessante di vedere se la funzione speciale dello zolfo nei solfocianati produceva un abbassamento analogo, abbassamento che, malgrado le oscillazioni nei valori dell'azoto, si sarebbe potuto benissimo constatare, fortissime essendo le differenze tra i diversi valori dello zolfo. Oltre i solfocianati e i loro isomeri noi abbiamo poi studiato anche il tiofene per cercare se la rifrazione molecolare confermava la formula generalmente ammessa.

« Le sostanze che ci servirono nelle nostre ricerche furono purificate da noi con tutte le cure e fu notata con tutta esattezza la loro temperatura di ebullizione. Per assicurarci della loro purezza ne determinammo la densità con un metodo esatto, cioè col metodo di Hofmann modificato da Brühl (1). Per quello che riguarda la pratica di questo metodo, rimandiamo alla Memoria originale di Brühl e alla Nota sui derivati dall'acido propilsantogenico presentata da uno di noi all'Accademia, Nota che comparirà in questo medesimo rendiconto. Quanto poi al metodo da noi tenuto per determinare gli indici di rifrazione e i pesi specifici, rimandiamo alla estesa Memoria pubblicata da uno di noi col dott. Bernheimer (¹). Ci limiteremo qui a dire che gli indici furono determinati con un magnifico spettrometro di Starke, col quale si possono leggere direttamente i due secondi; della temperatura fu tenuto conto sino ai decimi di grado; per il calcolo dei pesi specifici le pesate furono ridotte al vuoto e furono riferiti all'acqua a 4°.

---

(1) Berl. Ber. IX, pag. 1369.

Materiale delle osservazioni.

Solfocianato metilico $N:C.S.CH_3$

« Questo composto proveniva dalla fabbrica di Kahlbaum. Fu seccato e rettificato. Bolliva alla temper. di 129,6°-130° alla pressione corretta di 749,33 mm. (termometro nel vapore). La densità di vapore fu determinata nel vapor d'acqua: ecco i risultati:

$$P = 0{,}0700 \;:\; B = 143{,}713 \;:\; H^o = 752{,}13 \;:\; T = 99{,}71 \;:\; V = 151{,}166$$

	trovata	calcolata per C_2H_3NS
« Densità del vapore rispetto all'aria	2,579	2,520

In questa come nelle susseguenti densità di vapore, P è il peso della sostanza; B è la pressione alla quale fu determinato il volume del vapore: H_0 è la pressione barometrica ridotta a 0°, T la temperatura a cui fu fatta la determinazione, V il volume del vapore.

Solfocianato etilico $N:C.S.C_2H_5$

« Proveniva pure da Kahlbaum: fu purificato come il precedente. Bolle a 143,6° (termometro nel vapore) alla pressione corretta di 748,96 mm. La densità fu presa nei vapori di xilolo.

$$P = 0{,}0807 \;:\; B = 149{,}95 \;:\; T = 140 \;:\; V = 153{,}27$$

	trovata	calcolata per C_3H_5NS
« Densità del vapore rispetto all'aria	3,10	3,01

Isosolfocianato metilico $CH_3.N:C:S$

« Come i precedenti. Fonde a 35°: bolle a 119° (termometro nel vapore) alla pressione corretta di 758,82 mm. La densità di vapore fu presa nel vapor d'acqua:

$$P = 0{,}0775 \;:\; B = 159{,}823 \;:\; H^o = 756{,}11 \;:\; T = 99{,}86 \;:\; V = 155{,}28$$

	trovata	calcolata per C_2H_3NS
« Densità del vapore rispetto all'aria	2,50	2,52

(¹) Atti della R. Accademia dei Lincei, Vol. XVIII, anno 1884.

Isosolfocianato etilico $C_2H_5.N:C:S$

« Come i precedenti: bolle a 131°-132,1° (termometro nel vapore) alla pressione corretta di 758,33 mm. La densità di vapore fu presa nel vapore di xilolo:

$$P = 0,0815 \ : \ B = 156,29 \ : \ T = 140° \ : \ V = 155,40$$

	trovata	calcolata per C_3H_5NS
« Densità del vapore rispetto all'aria	2,97	3,01

Isosolfocianato allilico $C_3H_5.N:C:S$

« Come i precedenti: bolle a 150,7° (termometro nel vapore) alla pressione corretta di 759,2 mm. La densità di vapore fu presa nei vapori di xilolo:

$$P = 0,0717 \ : \ B = 124,19 \ : \ T = 140 \ : \ V = 149,06$$

	trovata	calcolata per C_4H_5NS
« Densità del vapore rispetto all'aria	3,433	3,427

Isosolfocianato fenilico $C_6H_5.N:C:S$

« Come i precedenti: bolle a 220,1° (termometro nel vapore) alla pressione corretta di 748,3 mm. La densità di vapore fu presa nei vapori d'anilina:

$$P = 0,1358 \ : \ B = 127,78 \ : \ T = 182,14 \ : \ V = 216,22$$

	trovata	calcolata per C_7H_5NS
« Densità del vapore rispetto all'aria	4,761	4,709

Tiofene C_4H_4S.

« Questo prodotto proveniva dalla fabbrica di Schuchardt: fu distillato sul sodio. Bolle a 84,1° (termometro nel vapore) alla pressione corretta di 750 mm. La densità di vapore fu determinata nel vapor d'acqua:

$$P = 0,1651 \ : \ B = 159,03 \ : \ H_0 = 757,1 \ : \ T = 99,89 \ : \ V = 280,44$$

	trovata	calcolata per C_4H_4S
« Densità del vapore rispetto all'aria	2,96	2,94

« Le due seguenti tabelle contengono tutte le nostre determinazioni: non abbiamo creduto necessario di calcolare i valori A e B della formula di Cauchy, giacchè non crediamo che la introduzione del valore di A nel calcolo dei poteri rifrangenti sia di molta utilità per la chimica ottica. Le tabelle non abbisognano di spiegazione: nella colonna $R\alpha$ sono le rifrazioni molecolari calcolate per la formula n, nella colonna $R'\alpha$ i corrispondenti valori per la formula n^2. Nel calcolo si è assegnato per la formola n all'azoto il valore 5,8 assegnatogli da Brühl; allo zolfo poi il valore 16,05 negli olii di senapa (valore ricavato dal solfuro di carbonio) e il valore 14,10 nei solfocianati (numero ricavato dai solfuri e dai solfidrati organici): per la formula n^2 si sono poi assegnati i seguenti valori $N = 3,02$; $S' = 7,87$: $S'' = 9,02$.

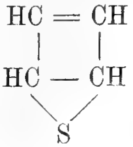
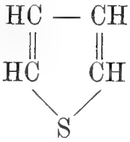
TABELLA I.

N.°	Nome delle sostanze	Formule	Peso molecolare	Temperatura	Peso specifico d_4	μ_α	μ_D	μ_β	μ_γ	$\frac{\mu_\beta-\mu_\alpha}{d}$	$\frac{\mu_\gamma-\mu_\alpha}{d}$
1	Solfocianato metilico .	C_2H_3NS	73	23,8°	1,06935	1,46509	1,46801	1,47624	1,48285	0,0104	0,0166
2	Solfocianato etilico . .	C_3H_5NS	87	22,9	1,00715	1,46234	1,46533	1,47303	—	0,0106	—
3	Isosolfocianato metilico	C_2H_3NS	73	37,2	1,06912	1,52046	1,52576	1,53852	—	0,0169	—
4	Isosolfocianato etilico .	C_3H_5NS	87	23,4	0,99525	1,50627	1,51093	1,52301	—	0,0168	—
5	Isosolfocianato allilico .	C_4H_5NS	99	24,2	1,00572	1,51572	1,52212	1,53470	—	0,0188	—
6	Isosolfocianato fenilico	C_7H_5NS	135	23,4	1,12891	1,63959	1,64918	1,67513	1,69938	0,0315	0,0529
7	Tiofene	C_4H_4S	84	25,1	1,05928	1,52202	1,52684	1,54296	1,54998	0,0197	0,0264

TABELLA II.

N.°	Nome delle sostanze	Formula	Peso molecolare	Temperatura	$P\frac{\mu_\alpha-1}{d}$	$P\frac{\mu_\alpha-1}{d}$	R_α	Differenze	$\frac{\mu_\alpha^2-1}{(\mu_\alpha^2+{}^2)d}$	$P\frac{\mu_\alpha^2-1}{(\mu_\alpha^2+{}^2)d}$	R'_α	Differenze
1	Solfocianato metilico .	C_2H_3NS	73	23,8°	0,43942	31,75	33,80	— 2,05	0,25856	18,87	18,97	— 0,10
2	Solfocianato etilico . .	C_3H_5NS	87	22,9	0,45906	39,94	41,40	— 1,46	0,27313	23,76	23,53	+ 0,23
3	Isosolfocianato metilico	C_2H_3NS	73	37,2	0,48681	35,54	35,75	— 0,21	0,28456	20,77	20,12	+ 0,65
4	Isosolfocianato etilico .	C_3H_5NS	87	23,4	0,50869	44,26	43,35	+ 0,91	0,29865	25,98	24,68	+ 1,30
5	Isosolfocianato allilico	C_4H_5NS	99	24,2	0,51278	50,76	50,75	+ 0,01	0,30018	29,71	28,94	+ 0,77
6	Isosolfocianato fenilico	C_7H_5NS	135	23,4	0,56655	76,48	70,51	+ 5,97	0,31898	43,06	39,94	+ 3,12
7	Tiofene	C_4H_4S	84	25,1	0,49281	41,40	41,70	— 0,30	0,28792	24,13	23,73	+ 0,40

« L'esame delle tabelle ci fa subito scoprire due fatti molto interessanti: il primo è che gli olii di senapa hanno un potere rifrangente e dispersivo molto più energico dei loro isomeri, i solfocianati: il secondo è che mentre per i tre primi olii di senapa c'è un accordo assolutamente soddisfacente tra i valori trovati e i calcolati per la rifrazione molecolare, la qual cosa mostrerebbe sino a un certo punto esser giusti i valori attribuiti a N e a S, per l'olio di senapa fenilico invece c'è il massimo disaccordo. Questo composto si distingue anche dagli altri per una dispersione molto maggiore. È notevole il grande potere rifrangente e dispersivo di questa combinazione: essa lo possiede in grado più eminente anche dell'olio di cassia e del solfuro di carbonio il cui indice di rifrazione rispetto alla riga H, è appena 1,57615 e la cui dispersione $\frac{\mu_\gamma - \mu_\alpha}{d}$ è soltanto 0,0477, mentre per l'isosolfocianato fenilico si hanno rispettivamente i numeri 1,69938 e 0,0529: trattandosi di un composto facile ad aversi puro e poco volatile esso potrebbe avere interessanti applicazioni nella pratica. In questa combinazione l'unione del gruppo $S=C=N$, dotato di forte potere rifrangente, col gruppo fenilico, pure molto rifrangente, produce, diremo così, un esaltamento della rifrangibilità: questo fenomeno è assai analogo all'altro, messo in rilievo da uno di noi, dell'aumento di rifrazione quando al gruppo benzilico si unisce una catena laterale non satura e per un atomo di carbonio non saturo. Quanto ai solfocianati non vi è accordo, almeno per la formula *n*, tra l'esperienza e il calcolo; i valori trovati sono più bassi dei calcolati. Sarà l'azoto, lo zolfo o il carbonio che in questi composti ha una rifrazione più piccola? Coi soli dati che possediamo è impossibile decidere tale questione. Quanto al carbonio è da notarsi che sino a qui non si è mai trovato per esso un valore inferiore al 5: se di più si considera che nei solfocianati esso si trova in condizioni specialissime, cioè unito all'azoto per tre delle sue atomicità e che in generale la rifrazione aumenta quanto più gli atomi si trovano a essere più legati fra loro, o almeno in quella condizione che noi dietro il concetto della valenza, così esprimiamo, dobbiamo concludere essere poco probabile che la diminuzione nel potere rifrangente sia dovuta al carbonio. Per dilucidare, se è possibile, tali quistioni, noi faremo delle esperienze comparative sui cianati e gli isocianati, sui cianuri e gli isocianuri organici.

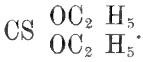
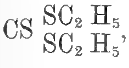
« Di un altro fatto importante ci sembra di dover tener conto: sin qui era stato ammesso, e Brühl ha molto insistito su questo argomento (1), che il potere rifrangente e il calorico di combustione fossero due quantità correlative: ora ciò non si verifica per le sostanze da noi studiate: secondo le ultime ricerche di Thomsen il solfocianato metilico ha il calore di combustione 398950 c., mentre l'olio di senapa metilico, assai più rifrangente, ha un calorico di combustione più piccolo, cioè 392060 cal. Quanto al tiofene, stando alle regole di Brühl noi dovremmo ammettere in esso un solo doppio legame; la sua formula quindi sarebbe  anzichè l'altra generalmente ammessa . La prima di queste formule non è del resto improbabile.

---

(1) Liebig's Annalen. T. 211 pag. 155.

« Prima di chiudere questa Nota porgiamo i nostri più vivi ringraziamenti all'illustre prof. Blaserna, che ci permise di eseguire queste ricerche nell'Istituto fisico da lui diretto ».

Chimico-fisica. — *Sulla rifrazione molecolare di alcuni derivati del solfuro di carbonio.* Nota di R. Nasini e A. Scala, presentata dal Socio Blaserna.

« In altri precedenti lavori uno di noi stabilì che lo zolfo non ha una rifrazione atomica costante, ma sibbene variabile a seconda delle combinazioni di cui fa parte: e di queste variazioni non è stato sin qui possibile determinare le leggi. In una prima Memoria (¹) fu trovato che lo zolfo come si trova nel solfuro di carbonio, e che indicheremo col simbolo S'', ha un potere rifrangente atomico più elevato di quello che possiede nei solfuri e nei solfidrati organici: fu anche assegnato il numero 16,05 per la rifrazione atomica di S'' rispetto alla riga α dell'idrogeno, ossia alla riga C dello spettro solare. Questo valore fu dedotto dal solfuro di carbonio e dal composto  $CS\begin{smallmatrix}OC_2H_5\\OC_2H_5\end{smallmatrix}$. In una susseguente Nota (²) fu però fatto osservare che sembrava poco probabile che lo zolfo conservasse tale rifrazione atomica in tutti i casi in cui si trova come nel solfuro di carbonio: in appoggio fu citato il fatto che dal composto  $CS\begin{smallmatrix}SC_2H_5\\SC_2H_5\end{smallmatrix}$, studiato da E. Wiedemann, ossia dall' etere etilico dell'acido tiocarbonico si deduce per S'' il valore 17,45 invece che 15,09 rispetto alla costante A di Cauchy. Ora noi abbiamo voluto esaminare a fondo tale questione, giacchè nello studio fatto da E. Wiedemann non fu esaminata che una sostanza che désse numeri eccezionali ed inoltre, dal lato sperimentale, è a notarsi che nelle ricerche di Wiedemann gli indici di rifrazione non furono determinati dallo stesso operatore che determinò i pesi specifici nè alla stessa temperatura. Noi abbiamo preparato alcuni derivati del solfuro di carbonio e ne abbiamo studiata la rifrazione molecolare allo scopo innanzi tutto di vedere

---

(¹) Gazzetta chimica italiana. T. XIII, pag. 296.

(²) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Anno 1885.

quanto soddisfacciano per tali sostanze le rifrazioni atomiche già da uno di noi stabilite per S′ e S″. I composti da noi studiati sono quelli che risultano in fondo dall'addizione del solfuro di carbonio cogli alcool, o in altri termini i derivati santogenici: e poichè dagli studî di Wiedemann sembra risultare il fatto, messo anche in rilievo da uno di noi, che la rifrazione atomica dello zolfo aumenta quanto più lo zolfo si addensa nella molecola, noi per stabilire ciò con certezza, ci siamo preparati delle combinazioni in cui questo addensamento di zolfo è avvenuto e che risultano dall'unione di due molecole di un acido santogenico per eliminazione di una molecola di idrogeno. Furono esaminati tre derivati dell'acido etilsantogenico e tre dell' acido propilsantogenico: questi ultimi sono stati ottenuti per la prima volta da uno di noi, che in una Nota comunicata insieme con questa all'Accademia ne dà la descrizione, l'analisi e la densità di vapore. Le determinazioni ottiche furono fatte sopra i campioni analizzati per i derivati dell'acido propilsantogenico: quanto agli altri furono preparati da noi con tutte le cure e, trattandosi di composti già noti, ci limitammo a verificarne con tutta esattezza il punto di ebullizione. — Oltre a questi derivati del solfuro di carbonio noi abbiamo studiato anche il solfuro d' allile per vedere se l' unione del gruppo allilico, gruppo non saturo e con potere rifrangente elevato, con lo zolfo, elemento pure assai rifrangente, produceva quell'esaltamento del potere rifrangente per cui la rifrazione del composto è più elevata della somma delle rifrazioni dei componenti: fenomeno questo sul quale noi in altra nota richiamiamo l'attenzione. Quanto al solfuro di allile, trattandosi di un prodotto non preparato da noi, ci siamo assicurati della sua purezza determinandone la densità di vapore col metodo di Hofmann modificato da Brühl (1).

« Le determinazioni degli indici di rifrazione furono eseguite rispetto alle righe α β γ dello spettro dell' idrogeno e alla riga D del sodio. Però soltanto per il solfuro d'allile fu possibile di fare determinazioni rispetto alla riga $H\gamma$: gli altri composti, colorati tutti più o meno in giallo, assorbivano fortemente i raggi violetti. Per tutto quello che riguarda il metodo sperimentale e il modo di calcolare rimandiamo alla estesa Memoria pubblicata da uno di noi col dott. Bernheimer (2). Lo spettrometro di cui ci servimmo, messo gentilmente a nostra disposizione dall'illustre prof. Blaserna, è un magnifico istrumento di Starke che permette di leggere direttamente i due secondi. Della temperatura fu tenuto conto sino ai decimi di grado: i pesi specifici furono determinati alla stessa temperatura che gli indici e si riferiscono all'acqua a 4°: le pesate furono ridotte al vuoto. Non abbiamo creduto necessario di dare i valori di A e B della formula di Cauchy, giacchè per le ragioni già ampiamente svolte da uno di noi (3), non crediamo che la introduzione di A in queste ricerche di chimica ottica porti un vero vantaggio.

---

(1) Berl. Ber. T. IX, pag. 1369.

(2) Atti della R. Accademia dei Lincei. Vol. XVIII. Anno 1884.

(3) Atti della R. Accademia dei Lincei. Vol. XIX. Anno 1884.

Materiale delle osservazioni.

Solfuro d'allile $(C_3H_5)_2S$.

« Questo composto proveniva dalla fabbrica di Kahlbaum. Fu seccato su cloruro di calcio fuso e rettificato. Il punto di ebullizione fu trovato a 138, 6° (termometro nel vapore) alla pressione corretta di $758{,}32^{mm}$. La densità di vapore fu determinata nel vapore di xilolo: ecco i risultati

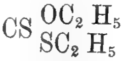
$$P = 0{,}440 : B = 70{,}829,\ T = 140\ ,\ V = 139{,}10.$$

	trovato	calcolato per $C_6H_{10}S$
« Densità del vapore rispetto all'aria	3,950	3,947

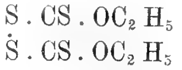
P è il peso della sostanza; B è la pressione alla quale fu determinata la densità di vapore: T è la temperatura corrispondente: V il volume del vapore.

Etilsantogenato metilico
$CS\begin{matrix}OC_2H_5\\SCH_3\end{matrix}$

« Fu preparato per azione dell' ioduro di metile sull'etilsantogenato potassico. Bolle a 181, 6°-183, 6° (termometro nel vapore) alla pressione corretta di $748{,}4^{mm}$.

Etilsantogenato etilico 
$CS\begin{matrix}OC_2H_5\\SC_2H_5\end{matrix}$

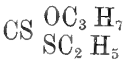
« Fu preparato in modo analogo al precedente. Bolle a 198,6°-200,1° alla pressione corretta di $742{,}97^{mm}$.

Diossisolfocarbonato etilico 
$\begin{matrix}S\,.\,CS\,.\,OC_2H_5\\ \dot{S}\,.\,CS\,.\,OC_2H_5\end{matrix}$

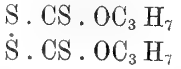
« Fu preparato per azione dell'iodio sull' etilsantogenato potassico. Fonde a 28°. Le esperienze furono fatte sulla sostanza sovraffusa.

Propilsantogenato metilico
$CS\begin{matrix}OC_3H_7\\SCH_3\end{matrix}$

« Fu preparato per la 1^a volta da uno di noi facendo agire l'ioduro di metile sul propilsantogenato potassico. Bolle a 202,1°-203,6° alla pressione corretta di $748{,}93^{mm}$.

Propilsantogenato etilico 
$CS\begin{matrix}OC_3H_7\\SC_2H_5\end{matrix}$

« Fu preparato pure per la 1^a volta da uno di noi in modo analogo al precedente. Bolle a 215,6°-217,6° alla pressione corretta di $748{,}93^{mm}$.

Diossisolfocarbonato propilico 
$\begin{matrix}S\,.\,CS\,.\,OC_3H_7\\ \dot{S}\,.\,CS\,.\,OC_3H_7\end{matrix}$

« Fu ottenuto per la 1^a volta da uno di noi facendo agire una soluzione alcoolica di iodio sopra una soluzione acquosa di propilsantogenato potassico. È un olio insolubile nell'acqua, solubile negli altri solventi ordinarî. Si decompone circa a 150°.

« Le due seguenti tabelle contengono riunite tutte le nostre determinazioni e non esigono spiegazione alcuna. Nella colonna R_α sono le rifrazioni molecolari calcolate per la formula n; nella colonna R'_α i medesimi valori, ma riferiti alla formula n^2.

TABELLA I.

N.°	Nome delle sostanze	Formula	Peso molecolare	Temperatura	Peso specifico d_4	μ_α	μ_D	μ_β	μ_γ	$\frac{\mu_\beta-\mu_\alpha}{d}$	$\frac{\mu_\gamma-\mu_\alpha}{d}$.
1	Solfuro d'allile	$C_6 H_{10} S$	114	26,8°	0,88765	1,48384	1,48770	1,49787	1,50637	0,0158	0,0253
2	Etilsantogenato metilico . . .	$C_4 H_8 OS_2$	136	25	1,11892	1,54032	1,54619	1,56239	—	0,0197	—
3	Etilsantogenato etilico	$C_5 H_{10} OS_2$	150	26,8	1,07400	1,51524	1,53224	1,54675	—	0,0293	—
4	Diossisolfocarbonato etilico .	$C_6 H_{10} O_2 S_4$	242	24,8	1,26043	1,61603	1,62417	1,64709	—	0,0246	—
5	Propilsantogenato metilico. .	$C_5 H_{10} OS_2$	150	24,8	1,08409	1,53010	1,53554	1,55036	—	0,0187	—
6	Propilsantogenato etilico. . .	$C_6 H_{12} OS_2$	164	26,1	1,05054	1,52138	1,52636	1,54029	—	0,0180	—
7	Diossisolfocarbonato propilico	$C_8 H_{14} O_2 S_4$	270	26,2	1,19661	1,59309	1,60037	1,62047	—	0,0137	—

TABELLA II.

N.°	Nome delle sostanze	Formula	Peso molecolare	Temperatura	$\frac{\mu_\alpha-1}{d}$	$P\frac{\mu_\alpha-1}{d}$	R_α	Differenze	$\frac{\mu_\alpha^2-1}{(\mu_\alpha^2+{}^2)d}$	$P\frac{\mu_\alpha^2-1}{(\mu_\alpha^2+{}^2)d}$	R'_α	Differenze
1	Solfuro d'allile	$C_6 H_{10} S$	114	26,8°	0,54508	61,74	61,90	— 0,16	0,32224	36,73	36,71	+ 0,02
2	Etilsantogenato metilico . . .	$C_4 H_8 OS_2$	136	25	0,48289	65,67	63,35	+ 2,32	0,28053	38,15	36,75	+ 1,40
3	Etilsantogenato etilico	$C_5 H_{10} OS_2$	150	26,8	0,47970	71,96	70,95	+ 1,01	0,28090	42,13	41,27	+ 0,96
4	Diossisolfocarbonato etilico .	$C_6 H_{10} O_2 S_4$	242	24,8	0,48875	118,28	108,90	+ 9,38	0,27725	67,09	62,20	+ 4,89
5	Propilsantogenato metilico. .	$C_5 H_{10} OS_2$	150	24,8	0,48898	73,34	70,95	+ 2,39	0,28498	42,75	41,27	+ 1,48
6	Propilsantogenato etilico. . .	$C_6 H_{12} OS_2$	164	26,1	0,49630	81,39	78,55	+ 2,84	0,29003	47,56	45,83	+ 1,73
7	Diossisolfocarbonato propilico	$C_8 H_{14} O_2 S_4$	270	26,2	0,49560	133,81	124,10	+ 9,71	0,28320	76,46	71,34	+ 5,12

« Dalle tabelle è facile il vedere che quanto al solfuro d'allile c'è perfetto accordo tra la rifrazione molecolare trovata e quella calcolata: in altri termini il gruppo allilico e lo zolfo, unendosi, conservano la loro rifrazione specifica, cioè l'allile quella che ha nei derivati allilici e lo zolfo quella che ha nei solfuri organici a radicale saturo. Quanto però ai derivati del solfuro di carbonio l'accordo tra l'esperienza e il calcolo non esiste affatto sia che si considerino i numeri relativi alla formula n, sia quelli relativi alla formula n^2. Il disaccordo, già abbastanza notevole per i composti contenenti due atomi di zolfo, diventa addirittura enorme per quelli che ne contengono quattro e l'aumento non è affatto proporzionale. Bisogna quindi ammettere che in generale nei derivati del solfuro di carbonio lo zolfo S'' ha un potere rifrangente maggiore di quello che ha nello stesso CS_2, supposto ben inteso, almeno per gli eteri santogenici, che l'altro atomo di zolfo che pure deriva da CS_2 cambi di rifrazione cambiando di funzione e prenda il potere rifrangente che ha nei solfuri e solfidrati organici. Ora questo non sembra probabile: anzi parrebbe che gli atomi di zolfo derivanti dal solfuro di carbonio conservassero il loro potere rifrangente tutti e due per quanto uno cambi di funzione; infatti abbiamo, calcolando in questo modo la rifrazione molecolare:

	Rifrazione molecolare per la formula n		
	trovata	calcolata	differenze
Etilsantogenato metilico	65,67	65,30	+ 0,37
» etilico	71,96	72,90	— 0,94
Propilsantogenato metilico	73,34	72,90	+ 0,44
» etilico	81,39	80,50	+ 0,89

È anche notevole il fatto che sommando la rifrazione molecolare del solfuro di carbonio con quella dell'etere etilico si ha il numero 72,54 che differisce di poco dalla rifrazione molecolare dell'etilsantogenato etilico e del propilsantogenato metilico. — Quanto ai composti contenenti quattro atomi di zolfo, anche supponendo che tutti gli atomi abbiano la rifrazione stessa che nel solfuro di carbonio, pure il disaccordo tra l'esperienza e il calcolo si mantiene: siamo quindi costretti ad ammettere che lo zolfo in questi composti ha una rifrazione atomica più elevata che nel solfuro di carbonio e non vediamo davvero nessuna ragione per supporre che soltanto la rifrazione dell'atomo S'' aumenti. Il valore che si dedurrebbe per uno dei quattro atomi di zolfo è 17,42 per il diossisolfocarbonato etilico, 17,50 per il corrispondente composto propilico. — Quanto alle altre leggi che si verificano nella rifrazione dei composti organici cioè quella che riguarda la differenza costante nella rifrazione molecolare per composti che differiscono di CH_2 e altre analoghe, si può facilmente vedere che si verificano anche nel caso nostro. Notevole è il fatto che i due isomeri etilsantogenato etilico e propilsantogenato metilico non hanno la stessa rifrazione molecolare: nel proseguire questi studî sui composti solforati derivanti dal solfuro di carbonio cercheremo di avere diversi isomeri per stabilire se realmente questa isomeria nei radicali alcoolici ha una decisa influenza sul potere rifrangente.

« Al Chm̃o prof. Blaserna per i mezzi da lui messi a nostra disposizione e per l'ospitalità accordataci nell'Istituto fisico porgiamo ancora una volta i nostri ringraziamenti ».

Chimica. — *Su alcuni derivati dell'acido propilxantogenico.* Nota di A. Scala, presentata dal Socio Cannizzaro.

« Nel corso delle ricerche eseguite da me insieme col dott. Nasini sulla rifrazione molecolare di alcuni derivati del solfuro di carbonio e precisamente dei derivati dell'acido xantogenico, ho preparato, sotto la direzione del predetto dott. Nasini, alcuni nuovi composti; cioè l'acido propilxantogenico e diversi suoi derivati, dei quali, in questa Nota, dò la descrizione e l'analisi.

« Gli eteri di questo acido, quantunque abbastanza stabili, con un punto di ebollizione costante, pure, per poco che si sorpassi questa temperatura, si decompongono, come pure si decompongono un poco alla temperatura d'ebollizione stessa e lentamente a temperatura ordinaria. Perciò per determinare la loro densità di vapore il metodo di Meyer non poteva assolutamente servire e ricorsi allora al metodo di Hofmann, modificato da Brühl (1), il quale permetteva di operare con liquidi il cui punto d'ebollizione era molto inferiore a quello della sostanza di cui volevasi determinare la densità di vapore, evitando così anche una parziale decomposizione.

« La modificazione di Brühl consiste nell'avere egli adoperato un tubo barometrico alto metri 1,50 e di un diametro interno di mm. 18. Con questa modificazione ottenne un vuoto di circa 200 cent. cubici nel quale potè svaporare, coll'acqua, sostanze che bollivano a 250° circa.

« Mi sono servito anch'io di un tubo consimile col quale ho potuto prendere le densità di vapore degli eteri xantogenici nei vapori d'anilina con sufficiente approssimazione.

« Il calcolo delle densità fu fatto per mezzo delle formole:

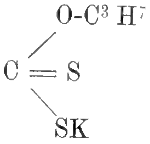
$$D = \frac{P}{A} \quad e \quad A = \frac{[V(1 + kT)\,0{,}0012932]\,B}{(1 + 0{,}00367\,.\,T)\,760}$$

dove P rappresenta il peso della sostanza impiegata; A un egual volume d'aria alle stesse condizioni di temperatura e pressione; V rappresenta il volume del vapore; K il coefficiente di dilatazione del vetro; B rappresenta la pressione alla quale è stata determinata la densità di vapore e, nel caso che la temperatura esterna e la pressione non variino durante l'esperienza, come quasi sempre avviene, è data dall'espressione $\frac{b - b'}{1 + 0{,}000181 \, . \, T}$ dove b è l'altezza della colonna di mercurio scaldata senza sostanza alla temperatura T e b' è l'altezza della colonna di mercurio, dopo evaporata la sostanza introdotta, alla stessa temperatura.

---

(1) Berl. Ber. IX, pag. 1369.

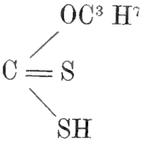
Propilxantogenato potassico



« È un sale cristallizzato in aghi setacei, giallognoli che si ottiene mescolando una soluzione di potassa nell'alcool propilico con solfuro di carbonio. È poco solubile nell'alcool e nell'etere col quale si lava per depurarlo; solubilissimo nell'acqua.

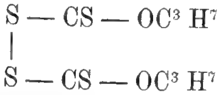
« I sali dei metalli pesanti sono insolubili nell' acqua e si possono avere per doppia decomposizione. Difatti mescolando una soluzione acquosa di propilxantogenato potassico con un sale di rame si ha un precipitato giallo arancio; con un sale d' argento un precipitato giallo canario che imbrunisce dopo breve tempo; con un sale di piombo un precipitato bianco, giallastro dopo breve tempo; con un sale stannoso un precipitato bianco giallastro; con un sale mercurico un precipitato bianco fioccoso ecc.

Acido propilxantogenico



« L'acido cloridrico diluito, versato in una soluzione acquosa di propilxantogenato potassico, libera l'acido propilxantogenico, che si presenta sotto forma di un olio giallo pallido insolubile nell'acqua. È pochissimo stabile, tanto che a temperatura ordinaria si decompone, con una certa rapidità, in solfuro di carbonio ed alcool o, in altri termini, nei suoi componenti.

Diossisolfocarbonato di propile



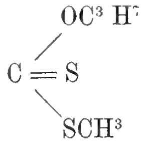
$$\begin{array}{l} S - CS - OC^3H^7 \\ | \\ S - CS - OC^3H^7 \end{array}$$

« Si ottiene versando poco a poco una soluzione alcoolica di jodio in una soluzione acquosa di propilxantogenato potassico. Si separa un olio giallo paglia che si può lavare ripetutamente con acqua ed estrarre con etere, il quale, dopo evaporazione, lo lascia in istato di perfetta purezza. Ha un odore acutissimo, resinoso; non si può distillare perchè verso i 150° si decompone in modo analogo al suo omologo inferiore; è liquido alla temperatura ordinaria a differenza dell' etilico che è cristallizzato. Con ammoniaca alcoolica dà un precipitato cristallino che probabilmente è l'ammide dell'acido propilxantogenico. L'analisi di questo composto ha dato risultati concordanti calcolando per la formola su esposta che ho creduto doverglisi attribuire per l'analogia di formazione coll'omologo inferiore.

Composizione centesimale

calcolata per $C_8H_{14}O_2S_4$		trovata	
C	35,55	C	35,93
H	5,18	H	5,18
O	11,87	O	—
S	47,40	S	—
	100,00		

Propilxantogenato di Metile



$$C{=}S \begin{cases} OC^3H^7 \\ SCH^3 \end{cases}$$

« Questo etere si ottiene riscaldando a ricadere per 48 ore un miscuglio di propilxantogenato potassico, alcool metilico e joduro di metile. Si tratta poi con acqua e si separa un olio, il quale, convenientemente lavato ed asciugato, può distillare. È di color giallo paglia, di odore nauseante agliaceo; bolle alla temperatura di 202,1°-203,6° alla pressione barometrica corretta di mm. 748,93 (termometro immerso nel vapore).

« È isomero dell'etilxantogenato di etile che bolle a 200°.

« L'analisi elementare ha corrisposto perfettamente al calcolato per la formola data, la quale poi ha avuto una più ampia conferma per la densità di vapore determinata col metodo di Meyer e col metodo di Hofmann modificato da Brühl.

Composizione centesimale

calcolata per $C_5H_{10}OS_2$		trovata	
C	40,00	C	39,64
H	6,66	H	6,60
O	10,68	O	—
S	42,66	S	—
	100,00		

Densità di vapore col metodo di Mayer

Densità trovata facendo aria = 1	5,35
Densità calcolata facendo aria = 1	5,19

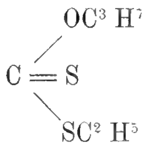
« Questa densità fu determinata nei vapori di Naftalina.

Densità di vapore col metodo modificato di Brühl

Peso della sostanza	gr. 0,0581
Volume del vapore	c. c. 142,61
Valore di B =	755,08
Temperatura d'ebollizione dell' anilina	182,14
Densità trovata per l'aria = 1	5,26
Densità calcolata per l'aria = 1	5,19

« La densità fu determinata nei vapori di anilina.

Propilxantogenato di Etile



$$C{=}S \begin{cases} OC^3H^7 \\ SC^2H^5 \end{cases}$$

« Si prepara analogamente all' etere metilico; cioè facendo bollire a ricadere per 48 ore un miscuglio di propilxantogenato di potassio, alcool etilico e joduro di etile. Si tratta poi con acqua e si separa un olio, il quale lavato più volte ed asciugato si può distillare.

« È di color giallo, di odore disgustoso agliaceo; bolle e distilla alla temperatura di 215,6°-217,6° pressione corretta 748,93 mm. termometro immerso nel vapore.

« L'analisi elementare ha dato risultati concordanti col calcolato per la formola data. La densità di vapore presa col metodo di Hofmann modificato da Brühl ha confermato pienamente la formola.

Composizione centesimale

calcolata per $C_6H_{12}OS_2$		trovata	
C	43,90	C	43,67
H	7,31	H	7,36
O	9,77	O	—
S	39,02	S	—
	100,00		

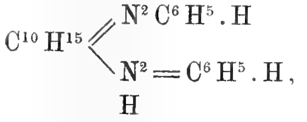
Densità di vapore col metodo modificato di Brühl

Peso della sostanza	gr. 0,0967
Volume del vapore	148,75
Valore di B =	109,68
Temperatura d'ebollizione dell' anilina	182,14
Densità trovata per l'aria = 1	5,69
Densità calcolata per l'aria = 1	5,67

« La densità fa determinata nei vapori d'anilina ».

Chimica. — *Ricerche sul gruppo della canfora.* Nota II. di L. Balbiano, presentata dal Socio Cannizzaro.

« Nella Nota presentata a questa Accademia nella seduta del 7 febbraio p. p. ho descritto un nuovo composto: la canfildifenildiidrazina



ottenuto per riscaldamento a bagno maria di 1 peso molecolare di bromocanfora con 3 pesi molecolari di fenilidrazina; ho tentato in seguito di preparare questo composto nello stesso modo che dalla canfora ho preparato la canfofenilidrazina, adoperando cioè la soluzione acquosa di cloridrato di fenilidrazina in presenza di acetato sodico. Speravo di avere in tal modo una canfofenilidrazina bromurata, ma l'esperienza non corrispose all'idea; dopo un'ebollizione prolungata per 10 ore della soluzione acquoso-alcolica dei composti riottenni tutta la broncocanfora inalterata. Proseguendo il piano di ricerca indicato nella prima Nota, ho sottoposto la clorocanfora all'azione della fenilidrazina.

« Sono state descritte quattro canfore monoclorurate:

1°. La clorocanfora ottenuta da Cazeneuve (Bulletin de la Sociétè chimique du Paris T. 38, p. 9; T. 39, p. 116) per clorurazione diretta della canfora sciolta in alcool.

« Questa clorocanfora esiste in due modificazioni isomeriche: una cristallizzata in bei prismi duri, facilmente polverizzabile e fusibile a 83°-84°; l'altra cristallizza confusamente, fonde a 100°, è più solubile nell'alcool della prima ed ha diverso potere rotatorio. Siccome questo secondo isomero si trasforma nel primo per ebollizione con soluzione alcoolica, di idrato potassico, Cazeneuve ammette che si tratti di un caso d'isomeria fisica.

2°. Una clorocanfora fusibile a 93°-94° ben cristallizzata, ottenuta da R. Schiff e I. Puliti (Berliner Berich. T. 16, p. 887) per decomposizione pirogenica dell'acido clorocanfocarbonico. Questo clorocanfora dà coll' acido nitrico una nitroclorocanfora fusibile a 95° analoga a quella che in identiche condizioni dà la clorocanfora di Cazeneuve fusibile a 83°-84°.

3°. Finalmente la clorocanfora ottenuta da Wheeler (Liebig's Annalen 146, p. 81), per azione dell'acido ipocloroso sulla canfora. Questa si differenzia dalle altre per avere il cloro facilmente sostituibile.

« Ho preparato la clorocanfora secondo le indicazioni di Cazeneuve ed ho ottenuto i due isomeri da lui descritti, solo ho trovato che la clorocanfora cristallizzata in prismi duri facilmente polverizzabili fonde costantemente alla temperatura di 92°-92°,5 come la clorocanfora di R. Schiff (93°-94°). Ho verificato la purezza del mio preparato coll'analisi ed ho avuto i seguenti risultati.

gr. 0,2205 sostanza CO^2 gr. 0,5171 H^2O gr. 0.1655 ;

gr. 0,1501 sostanza richiesero cc. 8 soluzione normale di argento corrispondenti a gr. 0,0284 di cloro.

« Da questi dati si calcola in 100 parti.

		calcolato per $C^{10}H^{15}ClO$	
C	63,96	C	64,33
H	8,29	H	8,04
Cl	18,92	Cl	19,03

« Ho sottoposto il prodotto, sciogliendolo nell'alcool ad un frazionamento metodico, ed ho trovato per tutte le frazioni lo stesso punto di fusione 92°-92°, 5.

« Inoltre anche l'isomero cristallizzato confuso, che non si può polverizzare, che sottoposto all'azione del calore comincia a rammollirsi a 94°, 5 e fonde a 100°, 5, e del quale verificai la purezza mediante il dosamento del cloro. (Trovato 18,71 %), quando è fatto bollire con idrato potassico in soluzione alcoolica dà la clorocanfora cristallizzata in prismi e fusibile a 92°-92°,5.

« Cloro-canfora fus. 92° e fenil-idrazina — Un peso melecolare di clorocanfora addizionato di 3 pesi molecolari di fenilidrazina vennero riscaldati a bagno maria. Dopo mezz'ora di riscaldamento il liquido si rappiglia in una massa solida cristallizzata: si continua a riscaldare per un'altra mezz'ora poi si lascia raffreddare e si tratta con etere. Rimane indisciolto il cloridrato di fenilidrazina, che ben lavato con etere si cristallizza dall'acqua.

« All'analisi diede

gr. 0,146 sostanza richiesero cc. 10,19 di soluzione normale di argento, corrispondenti a gr. 0,0361 di cloro.

trovato		calcolato per $C^6H^5N^2H^3HCl$
Cl	24,72	24,56

« L'etere tiene in soluzione la base che si separa da una piccola quantità di fenilidrazina inalterata mediante lavamento con acido cloridrico diluitissimo, e sottoponendo alla distillazione con vapor d'acqua il residuo ottenuto dallo svaporamento dell'etere, rimane nel matraccio distillatore la base pura

N. B. Questo foglio deve sostituirsi, per difetto d'impaginazione, al foglio 82 del vol. II (1° semestre) dei Rendiconti.

non volatile col vapor d'acqua. Essa presenta le proprietà della canfildifenildidrazina che ottenni dalla bromocanfora, cioè è una sostanza amorfa, colorata in giallo-rosso chiaro insolubile nell'acqua, solubile nell'alcool, etere, e fonde alla temperatura di 56°-56°.

« All'analisi diede i seguenti risultati:

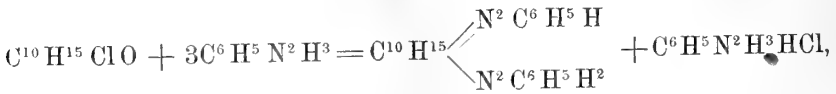
gr. 0,1386 sostanza gr. 0,3853 CO^2 gr. 0,106 H^2O.

gr. 0,1718 sostanza azoto $V^{769^{mm}}_{18°}$ cc. 24,2 $V^{76}_{0°}$ cc. 23,5 corrispondenti a gr. 0,02826 di azoto.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C^{22}H^{28}N^4$
C	75,75	75,86
H	8,44	8,04
N	16,45	16,09

« La reazione che succede si può rappresentare coll'equazione



$$C^{10}H^{15}ClO + 3C^6H^5N^2H^3 = C^{10}H^{15}\begin{cases} N^2C^6H^5H \\ N^2C^6H^5H^2 \end{cases} + C^6H^5N^2H^3HCl,$$

ed anche in questo caso come per la bromocanfora, le quantità di cloridrato di fenilidrazina e della base diidrazinica sono press'a poco eguali a quelle richieste dalla teoria.

« Clorocanfora fusibile a 100°, 5 e fenilidrazina. — Le stesse quantità molecolari di clorocanfora e fenilidrazina vennero fatte reagire a bagno maria e prolungato il riscaldamento per più di un'ora dopo la formazione del cloridrato di fenilidrazina; trattata in seguito la massa con etere rimase indisciolto il cloridrato di fenilidrazina.

« La quantità di questo cloridrato corrisponde solo alla metà circa di quella prevista dalla teoria, perciò nella soluzione eterea si deve trovare fenilidrazina e clorocanfora miste alla base idrazinica. Con acido cloridrico diluitissimo si elimina la fenilidrazina quindi distillato l'etere il residuo si sottopone alla distillazione in corrente di vapore. Col vapore d'acqua viene trascinata la clorocanfora, che cristallizzata dall'alcole colle precauzioni che richiede questo composto, fonde a 100°, 5 rammollendosi dapprima a 94°, 5.

« La base libera che rimane, residuo della distillazione a vapore, fonde a 55° ed ha i caratteri della canfildifenildiidrazina ottenuta dalla bromo e dalla clorocanfora fusibile a 92°.

« All'analisi diede i risultati seguenti:

gr. 0,2494 sostanza CO^2 gr. 0,6894 H^2O gr. 0,1894.

ossia in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C^{22}H^{23}N^4$
C	75,38	75,86
H	8,34	8,04

« La quantità di base ottenuta corrisponde alla quantità di cloridrato di fenilidrazina separatosi e quindi fra le due clorocanfore v'ha solo divergenza nel grado di reazionabilità, perchè nelle stesse condizioni l'isomero fusibile a 92° si trasforma quasi completamente nella base diidrazinica.

« Dalle esperienze descritte rimane confermato che le due canfore monoclorurate di Cazeneuve sono isomeri fisici, e che la canfora cristallizzata in prismi è identica a quella di Roberto Schiff, ottenuta dall'acido clorocanfocarbonico.

« Inoltre ho dato al mio collega dott. Curci professore di materia medica un po' delle due sostanze per studiarne comparativamente l'azione sull'organismo, ed il detto professore gentilmente mi comunica che: le due clorocanfore di Cazeneuve non presentano differenze apprezzabili nell'azione.

« Il prof. Curci farà oggetto di una Nota speciale l'azione di queste due clorocanfore comparativamente ad altri preparati della serie della canfora.

« Ho dimostrato in seguito che l'atomo di cloro occupa nelle molecole di questi due derivati la stessa posizione che occupa il bromo nella bromocanfora perchè tutti e tre danno la stessa canfildifenildiidrazina.

« Finalmente posso concludere, che se nella molecola della canfora esiste un gruppo $>C=O$ aldeidico od acetonico caratterizzato dalla formazione della canfofenilidrazina, questo gruppo si conserva nei derivati bromurato e clorurati, fatto che è rappresentato dalle formole seguenti:

$$C^9H^{16}=C=O \qquad C^9H^{15}Br=C=O \qquad C^9H^{15}Cl=C=O$$

canfora — bromo-canfora — clorocanfora

« Preparerò la cloro-canfora di Wheeler e ne studierò l'azione sulla fenilidrazina, come pure spero quanto prima di potere presentare a questa Accademia il risultato dello studio sui prodotti di trasformazione della canfildifenildiidrazina ».

Chimica. — *Sul joduro di trimetilpropilammonio e sui prodotti di decomposizione dell'idrato corrispondente.* Nota di TOMMASO LANGELI, presentata dal Socio CANNIZZARO (1).

« Non essendo noti finora i prodotti che si ottengono per l'azione del joduro di metile sulla propilammina, mi sono proposto di preparare il joduro di trimetilpropilammonio e di ottenere il corrispondente idrato, per istudiare se nella decomposizione di questo fosse possibile avere il propilene, come dall'idrato di trimetiletilammonio è stato ottenuto l'etilene.

« Comunico a codesta Accademia nella presente Nota il risultato delle mie ricerche.

---

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto Chimico di Roma.

« Su gr. 10 di propilammina ho fatto agire in ciascuna preparazione gr. 30 di joduro di metile, cioè un piccolo eccesso della quantità teorica (gr. 24,15); siccome però le due sostanze reagiscono molto energicamente con un forte riscaldamento, così, a moderare l'intensità della reazione, ho diluito con circa il doppio volume di alcool metilico puro la base e, tenendo ben fredda questa in corrente di acqua, le ho aggiunto a poco a poco per un imbuto a chiavetta il joduro alcoolico.

« La detta operazione fu eseguita in un apparecchio a ricadere.

« A render completa la reazione ho fatto bollire a bagno maria per un'ora il miscuglio nello stesso apparecchio: cacciato quindi l'eccesso di joduro adoperato e l'alcool metilico, è rimasto un liquido sciropposo giallastro per un poco di jodio libero. Questo venne sciolto in acqua, trattato con eccesso di potassa caustica in polvere, che separò un olio galleggiante e distillato con vapore acqueo. Il primo prodotto della distillazione, formato dall'olio liberato dalla potassa, si separò dalla seconda frazione acquosa, che si raccolse fino a che non mostrò più reazione alcalina; mentre nel liquido che distillava comparve un olio pesante, il quale, per la crescente concentrazione separandosi in quantità sempre maggiore, giunse ad intorbidare completamente il liquido stesso. Quest'olio per raffreddamento si solidificò, e, separato su lana di vetro, coll'aiuto di una tromba aspirante, dalla parte liquida composta di potassa e joduro potassico, fu disciolto in alcool assoluto freddo e quindi trattato con etere anidro, che lo precipitò sotto forma di una polvere cristallina bianca candida, la quale sottoposta ad un secondo trattamento con alcool ed al successivo con etere, fu ridisciolta finalmente in altro alcool e fatta cristallizzare da questo più volte fino ad averla pura.

« Ottenni gr. 3 di prodotto puro sotto forma di lunghi aghi fusibili a 190°, i quali lasciati nel vuoto sull'acido solforico fino a peso costante, dettero all'analisi i seguenti numeri, dai quali risulta che il composto ottenuto è il *joduro di trimetilpropilammonio*

I. 0,4286 gr. di sostanza dettero 0,4980 gr. di CO_2 e 0,2858 gr. di H_2O.
II. 0,2767 gr. di sostanza dettero 0,2834 gr. di IAg.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_3H_7(CH_3)_3NI$.
	I.	II.	
C	31,68	—	31,37
H	7,39	—	6,97
I	—	55,33	55,55

« Una piccola quantità del joduro ammonico fu convertita in cloruro, trattandone la soluzione acquosa colla quantità necessaria di cloruro d'argento. Separato poscia il joduro argentico, svaporai il liquido a bagno maria fino a secchezza. Si ottenne una materia bianca cristallina, che, ripresa con poca acqua addizionata di qualche goccia di acido cloridrico e trattata con cloruro di platino, die' subito il precipitato giallo cristallino del cloroplatinato, il quale, fatto cristallizzare dall'acqua bollente leggermente acida per acido cloridrico e lasciato nel vuoto sull'acido solforico fino a peso costante, dette all'analisi numeri, che conducono alla formola:

$$[C_3\,H_7\,(CH_3)_3\,N\,Cl]_2\,.\,Pt\,Cl_4.$$

I. da 0,4877 gr. di sostanza si ebbero 0,4218 gr. di CO_2 e 0,2390 gr. di $H_2\,O$.
II. 0,2516 gr. di sostanza lasciarono dopo la calcinazione 0,0800 gr. di platino.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $[C_3\,H_7\,(CH_3)_3\,NCl]_2\,Pt\,Cl_4$
	I.	II.	
C	23,58	—	23,54
H	5,43	—	5,23
Pt	—	31,79	31,80

« Prima di venire alla seconda parte del mio assunto, a studiare cioè la decomposizione dell' idrato di trimetilpropilammonio, credo opportuno di esaminare la natura delle basi liberate dalla potassa ed avute nelle distillazioni con vapore acqueo.

« I primi prodotti delle singole distillazioni formati dalla base libera furono separate con potassa dall'acqua, che contenevano e distillati in seno a potassa fusa di recente. Passarono dai 55° ai 60°, temperatura alquanto superiore al punto di ebollizione della propilammina pura (49°). Trattai quindi una porzione della base ottenuta con acido cloridrico fino a reazione marcatamente acida, e ne precipitai frazionatamente il cloroplatinato, impiegando da principio il cloruro di platino in difetto. Questi cloroplatinati seccati nel vuoto sull'acido solforico dettero all'analisi i seguenti numeri:

1ª frazione: platino 36,06 %
2ª » » 35,95 »
3ª » » 35,52 »

« Precipitazioni frazionate con cloruro di platino feci pure sulle seconde porzioni acquose del distillato con vapore acqueo, acidificate con acido cloridrico e concentrate.

« Le analisi di questi nuovi cloroplatinati condussero ai seguenti risultati:

1ª frazione: platino 36,91 %
2ª » » 36,78 »
3ª » » 35,99 »

« Ora essendo le quantità di platino richieste per le formole:

$$(C_3\,H_7\,NH_2\,H\,Cl)_2\,Pt\,Cl_4,$$
$$[C_3\,H_7\,NH\,(CH_3)\,H\,Cl]_2\,Pt\,Cl_4,$$
$$[C_3\,H_7\,N\,(CH_3)_2\,H\,Cl]_2\,Pt\,Cl_4,$$

rispettivamente 36,87; 35,01 e 33,33 %; ho potuto dedurre in forza delle descritte analisi, che per l'azione del joduro di metile sulla propilammina insieme al joduro di trimetilpropilammonio si formano i jodidrati di propilammina e di metilpropilammina.

« La detta reazione può essere quindi rappresentata dall'equazione:

$$4C_3H_7NH_2 + 4CH_3I = C_3H_7(CH_3)_3NI + C_3H_7NH(CH_3)HI + 2C_3H_7NH_2HI.$$

« Dal joduro del composto ammonico ho ottenuto il corrispondente idrato, trattandone la soluzione acquosa con ossido di argento umido. Separato per filtrazione il joduro argentico, rimase un liquido di forte reazione alcalina, che svaporato a bagno maria fino a consistenza sciropposa, sottoposi alla distillazione nel seguente apparecchio. La sostanza da decomporsi fu introdotta in una storta ripiegata, onde il liquido non avesse a spruzzare nell'annesso refrigerante: questo era congiunto con un palloncino collettore tubulato, che comunicava con un tubo ad U contenente una soluzione concentrata di acido cloridrico. Seguiva un secondo tubo ad U contenente bromo purissimo e quindi un apparecchio a bolle di Liebig con entro una soluzione di bromo nel solfuro di carbonio. Durante la decomposizione il bromo venne perdendo poco a poco l'intensità del suo colore ed in ultimo, dopo di avere coll'aiuto di una tromba aspirante fatto passare una corrente d'aria attraverso all'apparecchio, rimase con una leggera colorazione rossastra, che scomparve immediatamente dopo l'aggiunta di poche gocce di una soluzione di bisolfito ammonico.

« Diluendo con acqua, si ebbe un olio pesante senza colore, di odore aggradevole, il quale, separato dal liquido acido sovrastante, fu lavato con una soluzione allungatissima di carbonato sodico fino a reazione leggermente alcalina e poi con acqua fino a reazione neutra. Distillato, dopo di averlo disseccato sul cloruro di calcio, passò da 140° a 141° alla pressione di $755^{mm},3$.

« Dall'analisi risulta che il composto ottenuto è il *Bromuro di propilene*

I. da 0,3762 gr. di sostanza si ebbero 0,2462 gr. di CO_2 e 0,1082 gr. di OH_2.
II. 0,2474 gr. di sostanza dettero 0,4643 gr. di Br Ag.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_3H_6Br_2$
	I.	II.	
C	17,83	—	17,82
H	3,18	—	2,97
Br	—	79,02	79,20
	100,03		99,99

« La soluzione di acido cloridrico del primo tubo ad U fu mescolata al prodotto della distillazione raccoltosi nel palloncino ed il liquido, concentrato convenientemente, fu trattato con cloruro di platino. Si ottenne subito il cloroplatinato in forma di precipitato giallo-aranciato cristallino dal quale per cristallizzazione dall'acqua bollente, acidificata con acido cloridrico, si ebbero grossi cristalli ottaedrici, i quali, polverizzati e lasciati nel vuoto sull'acido solforico fino a peso costante, dettero all'analisi numeri, che concordano col *cloroplatinato di trimetilammina.*

I. 0,3672 gr. di sostanza dettero 0,1864 gr. di CO_2 e 0,1390 gr. di OH_2.

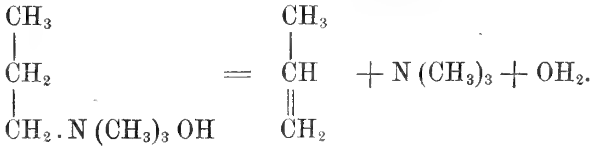
II. 0,1998 gr. di sostanza dettero 0,0737 gr. di platino.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $[(CH_3)_3\,NH\,Cl]_2\cdot Pt\,Cl_4$
	I.	II.	
C	13,83	—	13,65
H	4,19	—	3,80
Pt	—	36,88	36,87

« Dall'idrato di trimetilpropilammonio ho avuto quindi come prodotti di decomposizione trimetilammina e propilene; decomposizione del tutto parallela a quella dell'idrato di trimetiletilammonio, da cui si può avere la stessa base e l'etilene. Il propilene è stato riconosciuto come tale per mezzo del bibromuro sopradescritto, il quale ha tutte le proprietà del bromuro di propilene normale.

« La decomposizione dell'idrato di trimetilpropilammonio è avvenuta dunque secondo l'equazione:



$$\begin{array}{l} CH_3 \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH_2\,.\,N\,(CH_3)_3\,OH \end{array} = \begin{array}{l} CH_3 \\ | \\ CH \\ \| \\ CH_2 \end{array} + N\,(CH_3)_3 + OH_2.$$

Chimica. — *Azione del bicloruro di solfo sul fenol.* Nota di G. Tassinari, presentata dal Socio Cannizzaro.

« Mescolando piccole quantità di bicloruro di solfo con fenol puro e secco, avviene una reazione molto violenta, ed il misto si riscalda a temperatura superiore a quella a cui può esistere il bicloruro.

« Per moderare la reazione, e poterne studiare i prodotti, raffreddai in bagno frigorifero due soluzioni diluite di bicloruro di solfo e di fenol nel solfuro di carbonio, fatte nel rapporto di una molecola del primo per due del secondo, e sempre raffreddando ed agitando, versai a poco per volta il bicloruro nel fenol.

« Ad ogni aggiunta il liquido diventava nero, e sviluppava acido cloridrico, scolorandosi di nuovo in breve. Dopo alcune ore di permanenza nel bagno frigorifero, alla superficie del liquido appena giallino e limpido, galleggiava una sostanza solida gialla. Il solfuro di carbonio distillato lasciava un piccolo residuo giallo semisolido molto solforato.

« La massa gialla solida veniva liberata dal solfuro di carbonio scaldandola a bagno maria dove fondeva, solidificandosi di nuovo per raffreddamento.

« Un saggio di essa scaldata con acqua vi si scioglieva in piccola parte, e l'acqua raffreddandosi lasciava deporre delle scaglie cristalline bianche, che fondevano verso 140°.

« Queste scaglie sono solubilissime a freddo in soluzione di idrato potassico, e riprecipitabili con anidride carbonica. La loro soluzione acquosa si colora in violetto con cloruro ferrico.

« Tutta la massa, preventivamente scaldata con acqua per togliere le ultime tracce di fenol che potessero esservi rimaste, venne sciolta nella quantità sufficiente di potassa caustica, e diluendo questa soluzione col quintuplo volume di acqua bollita e fredda, si separò molta resina molle e vischiosa di color giallo verdastro.

« Il liquido limpido sopranuotante alla resina, separato da questa, venne fatto traversare da una corrente lenta di anidride carbonica, la quale precipitava prima altra resina, poi scaglie cristalline impure, e da ultimo scaglie cristalline bianche. Queste due ultime porzioni vennero raccolte separatamente e ricristallizzate dall'acqua, che scioglie meno la resina. Furono poi ricristallizzate, lasciandone evaporare lentamente una soluzione alcoolica: allora il punto di fusione è costante a 150° (non corretto).

« Questa sostanza è pochissimo solubile in acqua fredda, più nella calda, da cui si separa in fogliette di un bianco argentino, poco solubile nel solfuro di carbonio, solubile nella benzina, solubilissima a freddo nell'alcole, etere, ed acido acetico da cui si può avere in grandi cristalli tabulari.

« Questi cristalli, lasciati per varî mesi nell'essiccatore al riparo della luce, si mantengono inalterati. Scaldandoli all'aria al dissopra del punto di fusione si scompongono senza volatilizzarsi, ma nel vuoto sublimano lentamente ma inalterati fra 170°-180°. Colla prova di Liebermann (Ann. Chem. und Pharm. 169, 237) mostrano di contenere ossidrili.

« Sono vivamente ossidati dall'acido nitrico concentrato. Contengono solfo e non cloro.

gr. 0,2038 di sostanza ossidati in tubo chiuso con acido nitrico diedero gr. 0,2177 di $BaSO_4$.

gr. 0,2038 di sostanza bruciati con cromato di piombo diedero gr. 0,486 o di CO_2 e gr. 0,0813 di H_2O.

« Da questi dati si calcola una formola $(C_6H_4OH)_2S$ che richiede

C %	66,05	mentre l'esperienza dà C %	66,17
H %	4,58	H %	4,50
S %	14,67	S %	14,66
O %	14,67		

Derivati metallici.

« Questa sostanza avendo il comportamento di un fenol cercai di prepararne dei derivati metallici. Sciogliendone una certa quantità nel calcolato di idrato di potassio in soluzione acquosa, ed evaporando nel vuoto, si ottengono delle croste giallo sporche, mentre il prodotto si altera in gran parte. Non essendo questo prodotto analizzabile, preparai il fenato baritico, ottenendolo in forma di croste cristalline giallo verdi, che dovetti analizzare senza determinare l'acqua di cristallizzazione, nè purificarle, per la loro alterabilità specialmente a caldo.

« Contengono Ba $^0/_0$ 32,93 invece di Ba $^0/_0$ 38,81.

« Da esse separando il bario con un acido, riottenni la sostanza primitiva, che ricristallizzata mostrava il proprio punto di fusione e le altre sue proprietà.

Acetilderivato.

« Siccome in questo caso la differenza di composizione fra un mono ed un biacetilderivato è superiore agli errori dell'analisi organica, allo scopo di determinare il numero degli ossidrili del nuovo fenol, ne preparai l'acetilderivato, scaldandolo a ricadere con anidride acetica ed acetato sodico fuso. Diluendo poi con acqua, ebbi un precipitato cristallino, che lavato, seccato, e cristallizzato dall'alcole, fondeva a 92°-94° (non corretto).

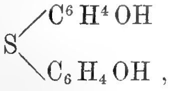
gr. 0,5135 di sostanza ossidati in tubo chiuso con acido nitrico diedero gr. 0,4068 di $BaSO_4$

gr. 0,2459 di sostanza bruciati con cromato di piombo diedero gr. 0,5742 di CO_2 e gr. 0,0999 di H_2O.

	calcolato per $C_{12}H_8O_2S(C_2H_3O)_2$	calcolato per $C_{12}H_8O_2S(C_2H_3O)$	trovato
C $^0/_0$	63,57	64,61	63,68
H $^0/_0$	4,63	4,61	4,51
O $^0/_0$	21,19	18,46	
S $^0/_0$	10,59	12,30	10,87

« Questo acetilderivato, bollito con acqua per un'ora, non si altera totalmente, poichè seccato fonde a 84°-86°. Si scompone facilmente bollendolo con potassa caustica diluita. Dalla soluzione l'anidride carbonica precipita la sostanza primitiva p. f. 149°-150°.

« Il nuovo fenol non dando composti col mercurio, ed essendo molto stabile all'aria, lascia credere che non contenga solfidrile, perchè i mercaptamii aromatici sono spontaneamente ossidabili, e danno mercaptidi mercuriali. L'analisi dell'acetilderivato non lascia dubbio sul numero degli ossidrili del nuovo fenol, per cui non resta per esso che una sola formola possibile e cioè:



rimandando a più tardi lo studio delle isomerie di posizione. Questo corpo è un *diossitiobenzol*, che chiamerei tiodifenol nel senso di tioanilina, se non fosse invalso l'uso di chiamare tiofenol il fenilmercaptamio. Dalla sua struttura appare possibile ottenerlo (od un suo isomero) dalla tioanilina di Merz e Weith (Berl. Ber. IV, 384) e difatto il sig. Krafft (Berl. Ber. VII, 1164) descrive un ossitiobenzol ottenuto decomponendo con acqua il solfato di diazotiobenzol che fonde a 143°-144°, che potrebbe essere identico a quello da me ottenuto (1).

« Sembra inoltre possibile che per ossidazione in condizioni opportune si deva ottenere da esso un prodotto identico od isomero alla ossisolfobenzide di Annaheim (Berl. Ber. VI, 1306).

« I prodotti che si formano nella reazione fra bicloruro di solfo e fenol sono diossitiobenzolo ed acido cloridrico (2): essa può dunque simboleggiarsi così:

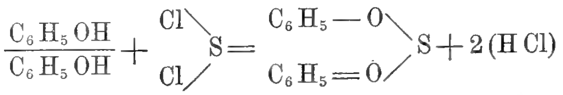
$$2(C_6H_5OH) + SCl_2 = S(C_6H_4OH)_2 + 2(HCl).$$

Ma esperienze apposite mi hanno dimostrato che l'acetilfenol non reagisce più sul bicloruro di solfo, (il protocloruro di solfo neppure a 138°) e che quindi l'eliminazione di idrogene non si fa dal nucleo benzolico, ma dall'ossidrile fenico.

« Questo non appare dalla precedente equazione, che rappresenta solo i prodotti iniziali e finali.

« Il modo più semplice di spiegare questo fatto sta nell'ammettere che in una prima fase della reazione l'idrogene dell'ossidrile fenico si unisca al cloro del bicloruro di solfo, eliminandosi acido cloridrico, e si formi l'etere fenico dell'acido idrosolforoso, composto poco stabile, così:

I.



$$\frac{C_6H_5OH}{C_6H_5OH} + \begin{matrix} Cl \diagdown \\ Cl \diagup \end{matrix} S = \begin{matrix} C_6H_5 - O \diagdown \\ C_6H_5 = O \diagup \end{matrix} S + 2(HCl)$$

---

(1) Non avendo più il sig. Krafft dal 1874 accennato a continuare lo studio di questo fenol, ed avendolo io ottenuto per tutt'altra reazione, mi credo in diritto di continuarne lo studio.

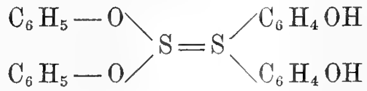
(2) In questa equazione non si tiene conto della resina che si forma sempre in quantità più o meno forte, a seconda che la temperatura delle soluzioni è stata mantenuta meno o più bassa, e che si precipita per la prima dalla soluzione alcalina del prodotto greggio per azione dell'anidride carbonica.

Essa è prodotta da una azione secondaria, e probabilmente dal protocloruro, formatosi per dissociazione del bicloruro, nell'inevitabile riscaldamento dei liquidi.

Trattata con idrogene nascente, sviluppa idrogene solforato, e si converte in gran parte in diossitiobenzolo. Probabilmente è un diossiditiobenzolo. Non sono ancora riescito a metterla in stato analizzabile.

e che immediatamente dopo la molecola prenda un assetto più stabile, formandosi il diossitiobenzolo:

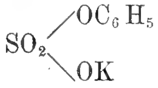
II.



$$\begin{array}{l}C_6H_5-O\\C_6H_5-O\end{array}\!\!>S=S<\!\!\begin{array}{l}C_6H_4OH\\C_6H_4OH\end{array}$$

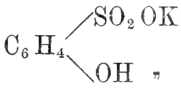
per mezzo di una trasposizione di atomi, di cui non sono rari gli esempî.

« E. Baumann (Berl. Ber. 1878, 1907) ha trovato che scaldando convenientemente il solfato fenol potassico



$$SO_2\!\!<\!\!\begin{array}{l}OC_6H_5\\OK\end{array}$$

esso si trasforma nel solfonato più stabile



$$C_6H_4\!\!<\!\!\begin{array}{l}SO_2OK\\OH\end{array}$$

»

Petrografia. — *Intorno ad alcune roccie della valle del Penna nell'Appennino ligure.* Nota II. (¹) dell'ing. E. Mattirolo, presentata dal Segretario a nome del Socio A. Cossa.

8. 9. *Serpentina.*

« Ambedue questi esemplari sono costituiti da una serpentina compatta proveniente dalla trasformazione della lherzolite. Sono di color verde nerastro molto scuro e differiscono fra loro soltanto per ciò, che l'uno (n. 9) presenta più marcata la struttura porfirica dovuta ad alcuni aggregati di bastite.

« I due campioni sono in parte ricoperti da una specie di vernice lucente e striata di crisotilo, che corrisponde a vene di questo minerale secondo le quali venivano staccati. Sulle superficie di più facile frattura poi, dove non v'ha crisotilo, notansi talora patine esilissime di carbonato di calce. Nelle cave ove si estrae serpentina, si osservano soventi tali spalmature anche a profondità ragguardevoli ed in località ove non v'hanno roccie calcaree in vicinanza della serpentina. Questo fatto può far nascere il dubbio che dette patine oltrechè a depositi d'acque infiltranti come comunemente credesi, possano anche essere dovute a secrezione di calce nel processo di trasformazione dei minerali che la contengono. Nello esame chimico della roccia constatai appena traccie di calce.

« Al microscopio incontransi ancora alcuni residui di minerali primitivi che sono quelli stessi notati nelle roccie precedenti; la bastite è per lo più in stato di avanzata serpentinizzazione.

« Com'è noto, il minerale serpentino presenta varietà nella struttura e nella tinta a seconda del minerale da cui ebbe origine. Tali varietà si osservano nelle serpentine in esame, nelle quali oltre alla struttura a maglie

---

(¹) Vedi pag. 502.

caratteristica pel serpentino proveniente dall'olivina ed a quella finamente lamellare che già ho segnalato nella roccia precedente per quello proveniente dalla sostanza di alterazione del feldspato, notansi varietà di serpentino a struttura fibrosa ed aciculare prodotto dalla trasformazione di minerali prismatici lamellari. Alcune plaghe di questo serpentino in cui la struttura fibrosa è appena marcata, sono dotate di policroismo tra il bruno ed il verde. Stanno inoltre nella roccia alcune vene di crisotilo.

« Dalle differenti varietà del serpentino e dalle forme colle quali esse si presentano nelle sezioni sottili, credo poter arguire che la lherzolite da cui la roccia proviene, è affatto simile a quella già studiata di Pria Borgheise.

« Il peso specifico della roccia è in entrambi i campioni di 2,65.

« La perdita per la calcinazione è di 11.33 per cento pel campione n. 8 e di 12.04 per quello n. 9.

« Anche in questa roccia constatai traccie di nichelio e non rinvenni acido fosforico.

10. *Serpentina ranocchiaja.*

« Descrivo a parte una roccia che ha l'aspetto di quelle serpentine conosciute col nome di ranocchiaja. Il campione fu raccolto sulla vetta del monte Pertusio costituito da una massa di serpentina.

« Generalmente la ranocchiaja è dovuta ad una speciale modificazione della serpentina proveniente dalla trasformazione d'una roccia peridotica. Sopra un fondo giallo verdastro notasi un intreccio a maglie formato da numerose venature nere ed irregolari di magnetite. Questo reticolato corrisponde a quello che in generale si osserva anche macroscopicamente nelle sezioni sottili delle serpentine derivanti da roccie peridotiche. A causa del colore cupo della massa, in un frammento di serpentina ordinaria le venature non sono palesi; lo sono invece nella ranocchiaja perchè il fondo sul quale si disegnano è di color chiaro.

« Ora, la modificazione per cui la massa cambia di colore è di carattere ben diverso da quelle che trasformarono la roccia peridotica in serpentina. Essa a mio credere è superficiale e dovuta agli agenti esterni. Si propaga poi man mano nella massa dando così origine a varietà di roccie di gradevole aspetto, quali quelle che s'incontrano all'Impruneta presso Firenze.

« Vidi serpentine che presentavano alla superficie e per un tenue spessore i caratteri della ranocchiaja, mentre nello interno la loro massa era di colore scuro ed uniforme. Nelle collezioni del laboratorio chimico della R. Scuola di Applicazione per gl'Ingegneri in Torino, v'ha un ciottolo raccolto dal professore Cossa nella Dora Riparia, che all'esterno si presenta come una ranocchiaja, mentre nella parte interna mostra una serpentina bastitica scura.

« Osservo che per non ingenerare confusione, converrebbe riservare l'epiteto di ranocchiaja per designare la modalità di serpentina di cui si tratta e non usarlo come fanno taluni, anche per altre roccie che si presentano chiazzate di verde.

« La ranocchiaja del monte Pertusio offre una varietà di questa roccia piuttosto scura per trovarvisi molto fitto l'intreccio delle venature.

« Nell'interno della maglia vi ha un serpentino chiaro, verde giallognolo, ed una sostanza grigiastra, amorfa, prodotto di alterazione, la quale in questa roccia predomina sul serpentino. La struttura di questo è in generale finamente fibrosa. Di rado incontransi maglie riempite da serpentino scevro da prodotti di alterazione. Fra i nicol incrociati questo serpentino polarizza molto debolmente e si spegne non uniformemente, ma dando luogo a marezzature.

« Il prodotto di alterazione occupa per lo più la parte centrale della maglia. Lo si incontra in fine pulviscolo, ovvero e più di frequente, in concentrazioni di forma grossolanamente globulare, le quali riunendosi formano plaghe irregolari che qualche volta occupano tutta la maglia.

« In questa ranocchiaja v'hanno alcune agglomerazioni d'un minerale nero che ridotto ad essere molto sottile, è appena trasparente e di colore bruno intenso. Dopo averlo trattato con acido cloridrico per esportare la magnetite che lo accompagna, riconobbi ch'era magnetico e che conteneva cromo. Ritengo pertanto che sia cromite.

« Forse questa cromite proviene da una associazione della magnetite alla picotite, non essendo esclusa la possibilità di riscontrare nelle roccie lherzolitiche veri passaggi fra questi tre minerali isomorfi, picotite, cromite, magnetite.

« Nella roccia non si hanno più residui di minerali primitivi.

« Il peso specifico della serpentina ranocchiaja del monte Pertusio è di 2,56; essa perde per la calcinazione 11,75 per cento del suo peso.

11. *Diabase alterata.*

« La roccia cui appartiene il campione raccolto dall'ingegnere Mazzuoli a soli tredici metri dal lato occidentale di Pria Borgheise, è una diabase a minuti elementi profondamente alterata, e simile alle diabasi decomposte che trovansi in diversi punti della Toscana e della Liguria associate ad altre roccie ofiolitiche.

« Di quelle alcune furono già studiate. Il dottore F. Berwerth trattò delle diabasi dei dintorni di Rosignano e Castellina Marittima (¹); il professore Cossa descrisse la diabase alterata del Golfo Stella nell'isola d'Elba (²); il professore D'Achiardi si occupò delle diabasi dei monti del Terriccio e di Ripabella nella provincia di Pisa e col dottore Funaro studiò il gabbro-rosso. (³). Io pure ebbi occasione di esaminare la diabase alte-

---

(¹) Mineralogische und petrographische Mittheilungen von G. Tschermak. 1876, p. 229.

(²) *Ricerche chimiche e microscopiche su roccie e minerali d'Italia.* Torino 1881, pag. 138.

(³) Società Toscana di Scienze Naturali — Adunanza 7 maggio 1882 e 28 giugno 1883.

rata di Montecatini in val di Cecina ed i risultati delle mie osservazioni furono pubblicati dall'ingegnere Lotti nella sua Memoria *Sulla miniera cuprifera di Montecatini ed i suoi dintorni* (1).

« La diabase che mi accingo a descrivere trovasi in contatto colla lherzolite serpentinosa. Sarebbe interessante di riconoscere se anche nella valle del Penna, come fu osservato in molte altre località, questa diabase alterata trovasi in successione ascendente sopra la serpentina. Da quanto mi consta nella valle del Penna manca l'eufotide che altrove è soventi intercalata tra la diabase e la roccia serpentinosa.

« La diabase di Pria Borgheise ha un colore verde cupo, una struttura uniforme, granulare, finissima a segno, che ad occhio nudo non si possono distinguere i minerali che la compongono. Irregolarmente distribuiti nella massa della roccia trovansi dei piccoli nuclei amigdaliformi bianchi, di calcare spatico.

« Dall'esame microscopico delle sezioni sottili, risulta che la roccia è principalmente formata da cristallini bene sviluppati di feldspato intrecciati fra loro, nei cui interstizi trovansi irregolarmente distribuiti altri minerali di seconda formazione, derivanti assai probabilmente da alterazione dell'augite. Oltre a questi minerali si notano pure poche e piccole variole di forma arrotondata che sono costituite da un minerale cloritoide, puro o disseminato di calcite.

« Il feldspato è per la massima parte alterato per interposizione nell'interno dei cristalli di materie straniere, come di solito si presenta il feldspato nelle varioliti propriamente dette e specialmente in quelle della Durance. Però, nella diabase che descrivo, il feldspato presenta una varietà nella materia interposta che manca nelle varioliti, dove essa per lo più si riduce ad una sostanza granulosa, amorfa, opaca e di natura indeterminata. Esaminando attentamente i cristalli di feldspato ho potuto rilevare che la materia intrusa consta di granuli distinti di augite, di una sostanza granulare cristallina coi caratteri dell'epidoto, di sostanza cloritoide e finalmente di granulazioni amorfe non determinabili. È a notare che le quantità relative dei componenti la materia intrusa, varia nei diversi cristalli di feldspato, entro limiti molto estesi. Detta materia occupa la parte centrale dei cristalli, per modo che nelle sezioni normali, o pressochè normali all'asse del prisma e che hanno una figura quasi quadrata, si scorge molto bene un nucleo centrale di sostanze straniere che ha una forma similmente quadrata, circondato da una zona affatto incolora nella luce ordinaria e che in quella polarizzata assume un colore bleuastro. Questo feldspato è plagioclasio, ma a motivo della sua alterazione non si può coi caratteri ottici riconoscere a quale specie appartenga.

« Oltre a detto feldspato che come ho accennato è il predominante, si notano dei cristalli più piccoli ad abito tabulare nei quali sono visibili distintamente le laminette emitrope. Per le estinzioni osservate in parecchi di questi cristallini si può ritenere ch'essi sieno di labradorite.

---

(1) Bollettino del R. Comitato Geologico italiano. 1884, pag. 375.

« L'augite non è in cristalli bene sviluppati e distinti quali si riscontrano senza eccezione nelle diabasi normali, essa invece è in granulazioni cristalline di dimensioni variabili ed a forme non ben definite; oppure si presenta metamorfosata in un complesso di sottili cristalli prismatici disposti in fasci divergenti e che ricordano la struttura dell'attinoto. In molti punti delle sezioni appare manifesta la paramorfosi dell'augite in anfibolo ed in un minerale cloritoide, e mi fu dato rilevare alcuni pochi cristalli di anfibolo ben definiti per il loro dicroismo e per la loro estinzione caratteristica, che non supera i 25°. Il minerale cloritico che sembra omogeneo nella luce ordinaria, non si presenta come tale quando è osservato coi nicol incrociati; esso dà indizio di pleocroismo; non si scioglie facilmente nell'acido cloridrico. In alcuni punti il minerale cloritoide assume la forma di aggregati di fibrille sinuose interposte tra la calcite, che non si estinguono mai completamente, quando si fa girare il preparato microscopico nel piano del portaoggetti. Questo minerale cloritoide, com' è noto, si trova costantemente in tutte le diabasi che presentano traccie di alterazione e sulla sua vera natura nulla si può asserire con certezza. Credo sia meglio conservare per indicare tale prodotto di decomposizione il nome di minerale cloritoide, anzichè quello di cloropite proposto dal Gümbel, nome questo che lascierebbe sospettare l'esistenza di una specie mineralogica ben definita.

« La calcite si presenta nei preparati microscopici sotto forma di pellicole sottili con traccie molto appariscenti delle sfaldature caratteristiche di questo minerale.

« Come ho già indicato la roccia accenna ad una struttura variolitica. Le variole però, almeno nel campione che ho potuto esaminare, non presentano la struttura raggiata ed i fenomeni di polarizzazione per aggregazione che ne sono una conseguenza e che caratterizzano le varioliti propriamente dette. Le variole formate esclusivamente dal minerale cloritoide, cioè quelle che non sono infarcite dalla calcite, hanno un colore verde pallido, sembrano affatto omogenee nella luce ordinaria ed in quella polarizzata assumono una colorazione bianco cerulea e nera, simile a quella presentata spesse volte dal serpentino.

« Quantunque in un saggio chimico eseguito sulla roccia abbia riscontrato traccie di acido fosforico, nei preparati microscopici non ho potuto osservare alcun microlito ben distinto di apatite.

« Come minerale accessorio la roccia contiene qualche raro cristallino di magnetite.

« La roccia ha un peso specifico di 2,79. Al cannello fonde facilmente in uno smalto verde scuro non attirabile dalla calamita. Trattata con acido acetico diluito dà luogo ad una debole effervescenza e perde circa il 5 per cento del proprio peso, perdita dovuta in massima parte alla calcite che contiene. L'esame spettroscopico della soluzione acida della roccia non diede alcun risultato che meriti di essere ricordato all'infuori di deboli traccie di potassa e di litina.

« Da quanto ho descritto mi pare che la diabase di cui è parola si possa classificare tra le diabasi ofitiche nel senso applicato a questa denominazione dai geologi francesi, i quali indicano con tal nome quelle diabasi, modificate per cause che non sappiamo ancora definire, nelle quali la augite non è in individui cristallini ben determinati, ma modificata da azioni secondarie nella struttura e nella composizione ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. Aducco. *Sull'espirazione attiva.* Presentata dal Segretario a nome del Socio Mosso, il quale dette comunicazione delle seguenti conclusioni alle quali l'autore pervenne colle proprie ricerche:

1.° Nell' espirazione calma può dimostrarsi la partecipazione di fattori che agiscono attivamente: essa non è quindi come si crede un fenomeno solamente passivo.

2° Esistono nel sistema nervoso dei centri espiratorî che mandano direttamente degli impulsi motori alla periferia. La dottrina dei centri espiratorî che inibiscono i centri inspiratorî deve perciò essere modificata.

3° L'espirazione forzata è la esagerazione dei movimenti espiratorî normali, rinforzati da altre azioni muscolari che normalmente non agiscono.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio Guidi, relatore, a nome anche del Socio Comparetti, legge una Relazione sulla Memoria del sig. V. Puntoni, intitolata: *Sopra alcune recensioni dello* Stephanites kai Ichnelates, concludendo per la inserzione della Memoria negli Atti accademici.

Le conclusioni della Commissione esaminatrice, messe ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

Il Socio Monaci, relatore, a nome anche del Socio D'Ancona, legge una Relazione sulla Memoria del sig. A. Pakscher, intitolata: *Sull'originale del Canzoniere del Petrarca.*

La Classe, udita questa Relazione ed accettandone le conclusioni, delibera che essa venga inserita nel Rendiconto della seduta.

Il testo della Relazione è il seguente:

« Allorchè nel 1501 Aldo Manuzio pubblicò pei suoi tipi il Canzoniere di Francesco Petrarca, annunziava ai suoi lettori che il testo n'era stato *tolto con sommissima diligenza dallo scritto di mano medesima del Poeta havuto da m. Piero Bembo* (1). E quasi che tali parole non fossero state bastevoli a lasciar tutti pienamente persuasi della scrupolosa fedeltà di quella sua riproduzione, più tardi soggiungeva: *Io mi credea per certo havere a bastanza dato fede della correttione di questo libro, che io vi porgo o lettori; havendovi una volta detto, che egli è tolto dallo scritto di mano medesima del Poeta havuto da m. Piero Bembo; istimando, che non mi fusse gran fatto bisognevole alla vostra credenza meritare in quello, che io vi promettea, altro, che il vivo testimonio di tanto huomo. Hora io m'avveggo altrimenti essere avenuto, che io non pensava. Perciò che sono alcuni (si come io intendo), che dicono non essere perciò così compiutamente corretta questa forma che io v'ho data, come si dice. A questi cotali . . . . , tanto solo dirò; che se alle volte cosa, che quivi leggono, nella loro conoscenza non cape; et essi pure ne vogliono riprendere chi che sia; riprendano il Petrarca medesimo, se par loro di ben fare: il quale di sua mano così ha lasciato alle genti, che doppo lui havevano a venire, in testo diligentissimamente da esso scritto in buona charta: il quale io appo il sopradettovi m. Piero Bembo ho veduto; che altri libri ha di man pure del nostro Poeta; et dal quale questa forma a lettera per lettera è levata in modo, che con pace di chi mi riprende, in essa non ci ha errori* (2).

« Questa notizia accolta nella storia della nostra letteratura e ripetuta fino ai dì nostri dai più autorevoli bibliografi, fra i quali basti di ricordare lo Zeno il Marsand lo Zambrini l'Hortis, procurò alla edizione aldina una meritata celebrità. Sapendosi infatti che essa proveniva direttamente dall'originale del Poeta e che nel lavoro avevano avuto parte due uomini quali il Manuzio ed il Bembo, non ci voleva di più per attribuire alla stampa quasi l'istesso valore del ms., e si comprende di leggieri che da allora in poi a questo non si pensasse più che tanto, mentre pur si seguitò a fare grandissimo conto dell'altro autografo petrarchesco che Federigo Ubaldini pubblicava in edizione diplomatica nel 1642. Nè tale preferenza fu senza buone ragioni; imperocchè questo secondo autografo, sebbene frammentario, presentava per molte poesie non il semplice testo *in pulito*, come si dice, ma ne conservava il primo getto con tutti i successivi pentimenti e ritocchi e con preziose postille aneddotiche (1).

---

(1) Nell'*explicit*. Citiamo dall'esemplare Corsiniano 56. I. 23.

(2) *Proscritto* che si trova aggiunto in calce a molti esemplari della ediz. Aldina, e così anche nel Corsiniano sopra indicato.

« Tuttavia il ms. dell'intero canzoniere non andò perduto e nemmeno smarrito. Nel 1544 Pietro Bembo, che prima sembra l'avesse avuto soltanto a prestito, annunziava al suo amico Girolamo Quirini di esserne omai divenuto proprietario (2), e, morto il Bembo, lo acquistò per la sua biblioteca, insieme con altri mss. preziosissimi, Fulvio Orsino.

« Angelo Rocca in un volume pubblicato nel 1591 (3) celebrava tale acquisto ricordato più tardi anche dal Castiglione (4), e quando per la morte dell'Orsino i codici di lui passarono, per gran parte almeno, nella Biblioteca Vaticana, il catalogo della collezione donata, scritto di mano del donatore medesimo, rassicurò tosto che il prezioso cimelio non aveva preso altra via.

« Questo catalogo (5), alla sezione dei *Libri vulgari scritti in penna* lo registrava sotto il num. 1 con le seguenti parole: PETRARCA *le canzone et sonetti*, SCRITTI DI MANO SUA *in carta pergamena, in foglio et ligato di velluto paonazo.*

« Incorporata la collezione nella serie Vaticana, fu dato al ms. il num. 3195 e non andò molto che anche questa sua nuova segnatura fu resa di pubblica ragione. G. Filippo Tomasini nel suo *Petrarca redivivus* stampato non meno di due volte, al Cap. VII, ove del Petrarca enumera le *Opera ms. quae asservantur in Bibliotheca Vaticana,* non dimenticava il volume contenente i CARMINA ITALICA, *voi che ascoltate* . . . , SCRIPTUM AUTOGRAPHUM PETRARCAE, 3195, *ex perg. in fol.*; e più tardi il Crescimbeni, nella sua notissima *Istoria della volgar poesia*, confermava di aver veduto egli stesso il famoso originale: *Circa i testi a penna* — dice egli parlando del Canzoniere Petrarchesco — *noi ne abbiamo veduti due nella Vaticana,* L'UNO DI MANO DELLO STESSO AUTORE, CHE È IL COD. 3195, *l'altro di carattere del Bembo, che è il Cod.* 3197 (6).

« Contuttociò, chi lo crederebbe? ai giorni nostri non è mancato chi sollevasse dubbî intorno alla veridicità delle dichiarazioni di Aldo e si studiasse di dimostrare che *Monsignor Pietro Bembo non abbia mai avuto un codice autografo del Canzoniere del Petrarca.* Il codice 3195 era rimasto sempre al suo posto, nessuno aveva detto che l'avessero rimosso, la Biblioteca Vaticana era stata sempre accessibile per una verifica; eppure tanto non bastò perchè un valoroso ingegno si trattenesse dal pubblicare uno scritto, di cui sopra abbiamo riportato il titolo indicante abbastanza il suo contenuto. Così ultimamente avveniva che fosse segnalato come una vera scoperta il fatto che il ms. originale del Canzoniere Petrarchesco si ritrovi nel Cod. Vat. 3195, e la notizia fu data quasi contemporaneamente a questa Accademia, nella tornata del 16 p°. maggio, dal sig. Dr. Pakscher; e alla Accademia delle iscrizioni e belle lettere di Parigi, in una tornata dello stesso mese, dal sig. Pierre de Nolhac. Anzi il sig. De Nolhac ha pubblicato anche per le stampe la sua comunicazione dedicandola all'Italia, e ne ha gentilmente inviato un esemplare a ciascuno dei componenti la vostra commissione (1).

---

(1) Una riproduzione eliotipica se ne sta preparando fin dal 1884 per l'*Archivio paleografico italiano.*

(2) Con lettera del 20 settembre 1544, da Roma; Ved. *Lettere di M. Pietro Bembo,* Vinegia, 1552, vol. II, p. 303.

(3) *Bibliotheca Apostolica Vaticana,* p. 401.

(4) *Fulvii Ursini vita auctore* JOSEPHO CASTALIONE; Romae, T. Varesii, 1657, p. 10.

(5) Ora Cod. Vat. 7205; recentemente pubblicato dal sig. G. Beltrani, *I libri di Fulvio Orsini nella Biblioteca Vaticana.* Roma, Centenari, 1886.

(6) Vol. II, pag. 302 (ediz. di Venezia del 1731).

« E la commissione, lette ambedue le Memorie — che fermamente crede fra di loro indipendenti — non esita ad esprimere l'avviso che questi due giovani stranieri meritino da noi ugual gratitudine per aver richiamata l'attenzione degl'Italiani su cosa che non avrebbe dovuto cadere mai in dimenticanza, massime fra coloro che si occupano specialmente di studî sul Petrarca; e tanto più si debba essere a loro grati in quanto essi hanno con buone prove, che si completano a vicenda, convalidato ciò che per l'innanzi fondavasi soltanto sulla tradizione e su l'asserto di uomini insigni, è vero, ma ai quali non tutti oggi riconoscono in certi giudizi una sufficiente autorità.

« Dovremo ora entrare nella questione troppo discussa in questi giorni, circa la priorità delle due comunicazioni? La questione non riguarda l'Accademia; del resto essa avrebbe una certa importanza se nel caso si trattasse di una vera scoperta; ma siamo troppo lontani da ciò. Laonde soltanto per uno scrupolo, e senza attribuire gran valore alla cosa, aggiungiamo non esservi dubbio che la comunicazione del sig. Pakscher abbia preceduto di dodici giorni quella del sig. De Nolhac. Invero, sebbene l'opuscolo del sig. De Nolhac rechi la semplice data *mai 1886* senza indicazione di giorno, tuttavia dai resoconti della Accademia delle iscrizioni, pubblicati nella *Revue critique* (2), risulta che la sua comunicazione fu fatta nella tornata del 28 maggio, e perciò non meno di dodici giorni più tardi di quella del Dr. Pakscher.

« Che se il sig. De Nolhac in una nota alla pag. 7 del suo opuscolo, riferendosi ad alcune parole da lui pubblicate nella *Revue critique* del 4 gennaio di quest'anno, può dimostrare di avere prima del sig. Pakscher osservato che il ms. originale del Canzoniere è nel Cod. Vat. 3195; per esser giusti bisogna anche riconoscere che il tenore sibillino di tali parole, lungi dal dar lume, poteva soltanto esser buono a disviare altri da simile ricerca, mentre poi il catalogo dell'Orsini bastava a guidare anche un bambino sopra il Cod. Vat. 3195 (1). Nè sorprenda che questi due bravi giovani si sieno trovati quasi ad un tempo su tal catalogo, poichè si sa che il sig. De Nolhac attende da tre anni alla completa illustrazione di esso e che il sig. Pakscher lavora da più mesi alla edizione del Cod. Vat. 5232, per la cui storia è indispensabile la esplorazione del fondo Orsiniano.

---

(1) *Le Canzoniere autographe de Petrarque, communication faite à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres par* Pierre De Nolhac. Paris, Klincksieck, 1886.

(2) num. 23 di quest'anno, p. 460.

« Dopo di ciò resta solamente da sapere se e quanto l'originale petrarchesco differisca dal testo divolgato per opera del Bembo e del Manuzio. A ciò ha già risposto il sig. De Nolhac: *il testo è lo stesso, le differenze sono insignificanti* (2). Pertanto, se di queste differenze insignificanti sarà pubblicata una nota a guisa di *errata-corrige* per l'edizione Aldina del 1501, avremo ottenuto quanto mai si potrebbe desiderare anche da coloro che professano la bibliologia pura.

« Concludiamo, proponendo di prendere atto della comunicazione fatta dal Dr. Pakscher e di ringraziarne l'autore. »

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Carutti presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse le seguenti:

F. Mariotti. *La sapienza politica del conte di Cavour e del principe di Bismarck.*

J. Zwetaieff. *Inscriptiones Italiae inferioris.*

Presenta inoltre il Vol. V, fasc. 3° ed ultimo del *Vocabolario degli Accademici della Crusca.*

Lo stesso Segretario addita similmente la Memoria del prof. Vincenzo Di Giovanni letta nella reale Accademia Palermitana di scienze e belle lettere e intitolata: *L'Accademia del Buon Gusto nel secolo passato; Notizie e Documenti.* In essa il prof. Di Giovanni, dopo aver ricordato le numerose Accademie istituite nella città capitale della Sicilia durante il secolo XVIII, si ferma particolarmente su quella che, intitolata del Buon Gusto e fondata nel 1718, si acquistò maggiore importanza per la gravità dei suoi lavori e il nome degli uomini che vi ebbero parte.

---

(1) Il passo sovraindicato della *Revue critique* si trova non nella cronaca dove sogliomsi annunziare appunto le scoperte, ma in fondo a una recensione che il sig. De Nolhac fece del libro sul Bembo del sig. Cian. Venendo in essa a discorrere intorno all'autografo petrarchesco posseduto dal Bembo e se tuttora esista o no, il sig. D. N. usciva nelle seguenti parole: « Je dirais bien quelque chose à ce sujet, si je ne craignais de mettre en « émoi les pétrarchisants. Cependant, pour rassurer pleinement M. Cian sur l'honnêteté « littéraire de Bembo, on ne peut résister au plaisir de lui apprendre que le précieux « autographe pourrait bien reparaître au jour. Quelqu'un de mes amis m'a confié avoir mis « la main sur le manuscrit; sa découverte, à ce qu'il me semble, ne ressemblera point à « la mistification de 1825. Il ne peut encore livrer au public le résultat de ses recherches, « mais il m'a promis de ne point emporter son secret dans la tombe ». (p. 13 del 1886).

(2) p. 29.

Di questa istituzione, onde deriva l'attuale Accademia reale di Palermo, l'autore narra le origini e le vicende, portando in tal modo il suo contributo alla storia letteraria di Sicilia.

Il Segretario FERRI presenta a nome dell'autore un opuscolo intitolato: *Le Canzoniere autographe de Pétrarque, communication faite à l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres* par PIERRE DE NOLHAC.

In questo opuscolo l'autore stabilisce: 1° che il manoscritto autografo del Canzoniere di Petrarca che, secondo le dichiarazioni di Aldo Manuzio, ha servito alla edizione aldina del 1501, ha realmente esistito contro l'opinione di coloro che ne hanno dubitato; 2° che dopo avere appartenuto al Bembo passò nella biblioteca di Fulvio Orsini; 3° che è il manoscritto Vaticano 3195.

Il Socio MONACI ebbe più sopra occasione di parlare di questa pubblicazione.

Lo stesso SEGRETARIO presenta pure un volume del sig. ANDREW CARNEGIE inviato dal Socio BOTTA e intitolato: *The triumphant Democracy.*

L'autore di questo libro espone lo straordinario sviluppo della civiltà americana rendendo conto successivamente delle sue attuali condizioni economiche, scientifiche, morali, artistiche, commerciali e industriali, mediante confronti statistici e considerazioni comparative fra gli Stati Uniti e gli altri Stati del mondo civile.

Il Segretario FERRI presenta inoltre la recente pubblicazione del Socio BERTI: *Il conte di Cavour avanti il 1848.*

Il Segretario BLASERNA, a nome della famiglia SELLA, presenta la 2ª edizione della pubblicazione: *Teorica e pratica del regolo calcolatore* di QUINTINO SELLA.

Lo stesso SEGRETARIO presenta inoltre l'opera di I. MOUCHKETOW: *Descrizione geologica e orografica del Turkestan* T. I. e l'importante raccolta delle pubblicazioni dell'Accademia delle scienze di Agram (Zagabria) e della Società entomologica di Pietroburgo.

Il Socio TOMMASI-CRUDELI fa omaggio della sua pubblicazione, *Il clima di Roma*, accennando brevemente al contenuto del libro e facendo rilevare la importanza delle carte dimostrative che lo corredano.

PERSONALE ACCADEMICO

Il Presidente annuncia che essendosi proceduto, colle forme prescritte dallo statuto, all'elezione di un Socio corrispondente per l'Archeologia, risultò eletto il prof. Antonino Salinas, con 31 voti su 37 votanti.

Il Segretario Carutti comunica alla Classe la dolorosa perdita che le scienze storiche hanno fatto nella persona del Socio straniero Leopoldo Ranke, il quale apparteneva alla R. Accademia dei Lincei sino dal 19 marzo 1876.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Carutti dà conto del carteggio relativo al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

Il R. Istituto lombardo di scienze e lettere di Milano; la Società Reale di Napoli; la Società storica lombarda di Milano; la Società filosofica di Cambridge; la Società dei naturalisti e la Società archeologica di Mosca; la R. Società zoologica di Amsterdam; la R. Biblioteca palatina di Parma; la la Biblioteca nazionale centrale di Firenze; la Biblioteca comunale di Siena; la Biblioteca nazionale di Brera di Milano; la civica Biblioteca di Vercelli; il Museo di zoologia comparata di Cambridge, Mass; il R. Istituto tecnico di Milano; il Comitato geologico di Pietroburgo.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

La R. Società di scienze, lettere ed arti di Lucca; l'Accademia delle scienze di Vienna; la R. Università di Greifswald; l' Ufficio idrografico di Genova.

Ringrazia ed annuncia l' invio delle proprie pubblicazioni:

La Società delle scienze di Christiania.

Il Segretario Blaserna segnala ai Socî una *Dichiarazione* inviata dal comitato della Commissione antropologica dell'Accademia delle scienze di Cracovia, relativa all'autenticità degli scavi delle caverne di Mnikow.

Il Segretario Carutti dà comunicazione del programma di un concorso poetico, bandito dall'Accademia delle scienze di Amsterdam.

D. C.

INDICE DEL VOLUME II. — RENDICONTI

1886. 1° Semestre.

INDICE PER AUTORI

A

Abetti. « Esperimento per le determinazioni di latitudine, fatto collo strumento dei passaggi di Bamberg all'Osservatorio di Padova, nell'ottobre 1885 ». 10.

Aducco. Invia per esame la sua Memoria: « Sull'espirazione attiva ». 648.

Agamennone. « Sopra un vortice di sabbia osservato nel territorio di Collelungo in Sabina ». 493.

Amari. Presenta una pubblicazione del Socio *Massarani* e ne discorre. 155.

— Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione per le *Scienze storiche*, pel 1885-86. 392.

Ascoli G. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio Reale per la *Filologia e linguistica*, pel 1884. 370.

B

Balbiano. « Ricerche sul gruppo della canfora ». 101. 632.

Barnabei. « Di un lavoro di Jacopo da Benevento, falsamente attribuito ai della Robbia ». 55.

— « Comunicazione sui lavori fatti eseguire dal Ministero della Pubblica Istruzione per lo studio della topografia di Etruria ». 57.

— « Di un tesoretto di monete medioevali scoperto nei pressi d'Ariccia ». 126.

Barnabei. « Su di una epigrafe latina scoperta in Cividate Alpino ». 130.

— « Di un raro bollo figulino scoperto in Pozzuoli ». 418.

— « Le pergamene della cattedrale di Bari ». 557.

Barré de Saint-Vénant. Annuncio della sua morte. 108.

Battaglini. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione, per le *Scienze matematiche*, pel 1885-86. 380.

Beltrami. Riferisce sul concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione, per le *Scienze matematiche*, pel 1885-86. 380.

Berti. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio Reale per le *Scienze filosofiche*, pel 1884. 375.

Besso. « Sopra una classe d'equazioni differenziali lineari del second'ordine e sull'equazione del quinto grado ». 593.

Betocchi. Fa omaggio delle pubblicazioni dei signori: *Botti*. 26; *de Charencey*. 157; *Ragona*. 26. 109. 441.

— « Effemeridi e statistica del fiume Tevere prima e dopo la confluenza dell'Aniene e dello stesso fiume Aniene durante l'anno 1885 ». 319.

Bianchi. « Sopra i sistemi tripli di superficie ortogonali che contengono un sistema di superficie pseudosferiche ». 19.

Blaserna (Segretario). Comunica la corri-

spondenza relativa al cambio degli Atti. 26. 111. 193. 273. 339. 542.
— Presenta le pubblicazioni dei Socî: *Capellini*. 338; *Celoria*. 108; *Daubrée*. 306; *Dorna*. 26; *Gemmellaro, Haynald*. 186; *von Helmholtz*. 26. 306; *Hermite*. 26; *Kanitz, Kronecker*. 306; *Lorenzoni*. 26; *von Rath*. 272. 537; *Schiaparelli*. 108; *Seguenza*. 440; *Siacci*. 272; *Struve*. 108; *Tacchini*. 272; *Taramelli*. 108. 338; *Thomsen*. 26; *Zittel*. 306.
— Presenta le opere inviate in dono dai signori: *Busiri*. 186; *Carus*. 26; *Cerletti*. 186. 537; *Cuboni*. 537; *Fabretti*. 108; *Gilletta*. 26; *Glaisher*. 338; *Piazzi Smith*. 272; *Sacco*. 338; *Todaro*. 108.
— Presenta due pubblicazioni del professore *Naumann* e ne discorre. 156; id. un opuscolo del Socio *Clausius*. 538; a nome della famiglia Sella presenta la 2ª ediz. di una pubblicazione di *Q. Sella*. 653.
— Presenta i volumi della *Relazione* sulla spedizione dello «Challenger». 26; una raccolta di pubblicazioni dell'Accademia di Montpellier. 108; le *Osservazioni meteorologiche* fatte durante la spedizione francese al Capo Horn. 108; varie Commemorazioni del Socio *Maggiorani*. 272; quattro volumi della raccolta delle opere di *F. Maitland Balfour*. 272; il vol. I delle *Osservazioni meteorologiche* fatte alla stazione polare austriaca Jan Mayen, nel 1882-1883. 537.
— Presenta un piego suggellato inviato dalla signora *M. Traube Mengarini*. 157; dal marchese *Carega* di *Murice*. 441.
— Procede all'apertura di un piego suggellato dei signori: *G. Ciamician* e *M. Dennstedt*. 193.
— Dà comunicazione di una *Dichiarazione* della Commissione antropologica dell'Accademia delle scienze di Cracovia. 654.
— Annuncia la morte dei Socî: *A. J. C. Barré de Saint-Vénant*. 108; *C. G. Malmsten* e *G. C. Jamin*. 187.
— Comunica l'elenco dei lavori presentati per concorrere al premio Reale per le *Scienze biologiche* pel 1885. 68.
— Id. dei lavori presentati per concorrere ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione pel 1886. 338; 541.
— Comunica il programma per i concorsi a premî dell'Istituto lombardo di scienze e lettere di Milano. 109.
— Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione per le *Scienze fisico-chimiche*, pel 1885. 387.
— Riferisce sulla Memoria *Righi*. 108.
— Annuncia che il prof. *Sacco*, ha dichiarato di ritirare un suo lavoro presentato per esame. 542.
— «Sulla conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme». 71; 307; 421.
Bonatelli. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio Reale per le *Scienze filosofiche*, pel 1884. 375.
Bonghi. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio Reale per le *Scienze filosofiche*, pel 1884. 375.
Bordiga. Invia per esame la sua Memoria: «La superficie unicursale, a due dimensioni, dell'ordine $\frac{n(n-1)}{2}$ con $\frac{n(n+1)}{2}$ rette contenuta nello spazio ad n dimensioni. Sua rappresentazione sul piano, sua projezione nello spazio ordinario». 108.
Brandileone. «Frammenti di legislazione normanna e di giurisprudenza bizantina nell'Italia meridionale». 260; 277.
Brioschi. «I nuovi moduli per le funzioni iperellittiche a due variabili». 159.
— «Sulla espressione per serie delle funzioni iperellittiche a due variabili». 199; 215.
— «Sulle proprietà di una classe di forme binarie». 302.

C

Cannizzaro. Espone alcune considerazioni su di una pubblicazione del Socio *Clausius*. 539.

Cannizzaro e Fabris. « Sopra un nuovo acido derivato dalla santonina (acido isofotosantonico) ». 448.

Cantoni G. Fa parte della Commissione esaminatrice della Memoria *Righi*. 108.

— Riferisce sul concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione per le *Scienze fisico-chimiche*, pel 1885. 387.

— « Di una probabile estensione della legge su la caloricità specifica dei corpi ». 585.

Capellini. Presenta, perchè sia sottoposta ad esame, una Memoria del sig. *Sacco*. 338.

— Fa parte della Commissione esaminatrice della Memoria *De Stefani*. 440.

— « Cetacei e sirenii fossili scoperti in Sardegna ». 79.

Carutti (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti. 70. 157. 213. 442. 654.

— Presenta le pubblicazioni dei Socî: *Boccardo, Boot*. 440; *Cantù, Delisle*. 155. *Fiorelli*. 210; *Franck*. 155; *Lampertico*. 67. 440; *Levasseur*. 67. 210; *Mariotti*. 652; *Müller*. 440.

— Presenta le opere inviate in dono dai signori: *Carapanos*. 155; *Dal Ferro*. 67; *De Simoni*. 155; *Dickerson*. 67; *Di Giovanni*. 652; *Fea*. 440; *Galanti*. 67; *Giambelli*. 240; *Manno, Ferrero e Vayra*. 440; *Mouchktow*. 653; *Negroni*. 67; *Pavan, Toeche*. 155; *Vannutelli*. 67; *Zwetajeff*. 652.

— Presenta la sua pubblicazione: « *Relazione sulla Corte d'Inghilterra del consigliere di Stato Pietro Millarède* » dando su di essa alcune notizie. 155; il volume V, parte 5ª, del *Corpus Inscript. Lat*. 210; il vol. V, fasc. 3° del vocabolario degli accademici della Crusca. 652.

— Annuncia la morte del Socio straniero *L. v. Ranke*. 654.

— Comunica l'elenco dei lavori presentati per concorrere al premio Reale per l'*Archeologia*, pel 1885. 68.

— Id. per concorrere ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione pel 1886. 441.

Carutti. Annuncia che il concorso al premio *Cossa* pel 1885 è andato deserto. 68.

— Comunica il programma per un concorso a premio istituito dal Ministero della Guerra. 70.

— Id. dell'Accademia delle scienze di Amsterdam. 654.

— Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione, per le *Scienze storiche*, pel 1885-86. 392.

— « Atti del terzo Congresso storico italiano, 12-19 settembre 1885 ». 121.

— « Sull'opera di *A. Fea:* Alessandro Farnese duca di Parma ». 416.

Casorati. Fa parte delle Commissione esaminatrice del concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione per le *Scienze matematiche*, pel 1885-86. 380.

Cassani. « Un teorema generale sulle linee normali degli spazî dispari ». 482.

Celli e Marino Zuco. « Sulla nitrificazione ». 519.

Cerletti. « Il latte di calce applicato a combattere la peronospora della vite ». 95.

— « Cura della peronospora delle viti ». 535.

Cerruti. Presenta, perchè sia sottoposta ad esame, una Memoria del sig. *Rodriguez*. 108.

— « Sulla deformazione d'una sfera omogenea ». 461; 586.

Chiappelli A. « Il Naturalismo di Socrate e le prime Nubi di Aristofane ». 284.

Chiappelli L. È approvata per la stampa, la sua Memoria: « Glosse d'Irnerio e della sua scuola ». 66.

Chistoni. « Resoconto dei lavori di magnetismo terrestre fatti nell'anno 1885 ». 179.

— « Sul coefficiente di riduzione dell'unità arbitraria di forza magnetica assunta da Humboldt in unità assoluta ». 495.

— « Valori assoluti della declinazione magnetica e della inclinazione, determinati in alcuni punti delle Puglie e della Terra d'Otranto nel 1886, 3. ». 498.

— « Sulla variazione secolare della inclinazione e della intensità della forza magnetica a Firenze ». 499.

Chizzoni. « Sopra una certa famiglia di superficie che s'incontrano in una trasformazione involutoria di terzo grado nello spazio ». 470.

— « Sopra una certa famiglia di superficie che comprende una nuova famiglia di ciclidi ». 476.

Ciamician. « Sopra una trasformazione del chinone in idrochinone ». 22.

Ciamician e Dennstedt. « Sopra un metodo di estrazione del pirrolo dalla parte non alcalina dell'olio animale ». 185.

Ciamician e Magnaghi. « Azione del pentacloruro e ossicloruro di fosforo sull'allossana ». 23.

— « Sui prodotti di condensazione del pirrolo coll'allossana ». 65.

— « Sul pirrolilene ». 149.

Ciamician e Silber. « Sopra alcuni nitrocomposti della serie del pirrolo ». 250.

— « Sopra l'azione dell'anidride acetica sull'omopirrolo (metilpirrolo) ». 333.

— « Sull'azione dell'allossana sul pirrolo ». 513.

— « Sopra alcuni derivati bisostituiti del pirrolo e sulla loro costituzione ». 612.

Comparetti. Fa omaggio di una parte delle pubblicazioni della Società archeologica di Pietroburgo e ne discorre. 441.

— Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio Reale per la *Filologia e linguistica*, pel 1884. 370.

— Id. della Commissione esaminatrice della Memoria *Puntoni*. 648.

— « Notizie sulle scoperte archeologiche del dott. *Halbherr* a Creta ». 121; 417.

Conti. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio Reale per le *Scienze filosofiche*, pel 1884. 375.

Cossa A. Fa parte della Commissione esaminatrice della Memoria *Lovisato*. 155.

— « Sui tungstati e molibdati di didimio e di cerio ». 320.

Credaro. « Alfonso Testa o i primordî del Kantismo in Italia ». 572.

Cremona. Presenta due opere dell'ing. *Biadego* e ne discorre. 338.

— Presenta, perchè siano sottoposte ad esame le Memoria dei signori: *Bordiga*. 108; *Montesano*. 338; *Vissalli*. 537.

Cremona. Riferisce sulla Memoria *Montesano*. 537.

— Accompagna con alcune parole la presentazione di una Nota del Socio *Kronecker*. 323.

Cuboni. « Sul bacterio della pellagra: Bacterium Maydis ». 532.

D

D'Ancona. Fa parte della Commissione esaminatrice della Memoria *Pakscher*. 648.

De Franchis. « Sulla chimica affinità ». 206; 228.

— « Sulla luminosità delle fiamme ». 488. 609.

De Gasparis. Riferisce sul concorso al premio Reale per l'*Astronomia*, pel 1884. 369.

De Lollis. Invia per esame la sua Memoria: « Il Canzoniere Provenzale O (cod. Vat. 3208) ». 306. — Sua approvazione. 439.

Dennstedt. V. *Ciamician*.

De Paolis. « Alcune applicazioni della teoria generale delle curve polari ». 593.

De Stefani S. Invia per esame la sua Memoria: « Ricerche e scoperte preistoriche nelle stazioni litiche di Breonio e S. Anna ». 66. — Sua approvazione. 440.

Dini Fa parte della Commissione esaminatrice della Memoria *Montesano*. 537.

F

Fabris. V. *Cannizzaro*.

Fergola. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio Reale per l'*Astronomia*, per l'anno 1884. 369.

Ferrero. Presenta le pubblicazioni del R. Istituto geografico militare, dando su di esse alcune notizie. 187.

Ferri (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti. 306.

— Presenta le pubblicazioni dei Socî: *Berti*. 653; *Conti*. 306.

— A nome del Socio *Bodio* fa omaggio di una pubblicazione del sig. *Cucheval-Clarigny.* 306.

Ferri. Presenta le pubblicazioni dei signori: *Amabile.* 155; *Carnegie, De Nolhac.* 653; *Mastrigli.* 210; *Pennisi Mauro.* 155.

— Comunica un invito della Società archeologica francese pel congresso che si terrà a Nantes. 306.

— Riferisce sul concorso al premio Reale per le *Scienze filosofiche,* pel 1884. 375.

— « Commemorazione di *Terenzio Mamiani.* 27.

— « Delle condizioni del sistema filosofico nel nostro tempo ». 196.

Fiorelli. Presenta le pubblicazioni dei signori: *Castelli.* 440; *Ruggiero.* 67.

— Presenta, perchè sia sottoposta ad esame, una Memoria del sig. *Foderaro.* 210.

— « Notizie sulle scoperte di antichità ». *1885*: dicembre. 53; *1886*: gennaio. 131; febbraio. 195; marzo. 275; aprile. 419; maggio. 584.

Foderaro. Invia per esame la sua Memoria: « Sulla provenienza dell'ambra preistorica calabrese ». 210.

Frattini. « Intorno alla generazione dei gruppi d'operazioni e ad un teorema d'aritmetica ». 16.

— « Estensione ed inversione d'un teorema d'aritmetica ». 132.

G

Gerosa. « Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini ». 60; 89; 141; 174; 203.

Giacomelli. « Osservazioni delle comete Fabry e Barnard ». 330.

— V. *Respighi.*

Giambelli. « Di Vincenzo Bellovacense ». 562.

Giovannini. Invia per esame la sua Memoria: « Ricerche intorno ad alcune lesioni infiammatorie e neoplastiche della pelle, a speciale contribuzione della fisiopatologia dell'epitelio pavimentoso stratificato ». 306.

Gorresio. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio Reale per la *Filologia e linguistica,* pel 1884.

Govi. Presenta, discorrendone, due pubblicazioni del prof. *Favaro.* 109; uno studio del sig. *Faraglia* su Fabio Colonna. 272.

— Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione, per le *Scienze fisico-chimiche,* pel 1885. 387.

Guidi. Presenta una pubblicazione della *Società siciliana di storia patria.* 67; la collezione delle opere della « École spéciale des langues orientales vivantes » donata dal sig. *Schefer.* 67.

— Presenta, perchè siano sottoposte ad esame, le Memorie dei signori: *Merx.* 210; *Puntoni.* 537.

— Fa parte della Commissione esaminatrice della Memoria *De Lollis.* 439.

— Riferisce sul concorso al premio Reale per la *Filologia* e *linguistica,* pel 1884. 370.

— Riferisce sulla Memoria *Puntoni.* 648.

— « Emendazioni critiche al Kâmil di Ibn al-Atîr negli anni 65-99 dell'eg. (storia di 'Abd el-Malik, Walîd e Sulaimân ». 113.

— « Mosè di Aghel e Simeone Abbate ». 397; 545.

Grimaldi. « Sulla dilatazione termica di alcuni liquidi a diverse pressioni ». 231.

— « Sulla relazione teoretica trovata dal Dupré fra il volume, la temperatura, ed i coefficienti di dilatazione e di compressibilità dei corpi ». 238.

— « Sopra la verificazione sperimentale di alcune equazioni teoretiche stabilite da Heen nella sua teoria dei liquidi ». 244.

J

Jamin. Annuncio della sua morte. 187.

Jung. « Sulle superficie generate da tre sistemi deducibili l'uno dall'altro mediante trasformazioni birazionali ». 85.

K

Keller. « Sulle rocce magnetiche di Rocca di Papa ». 428.

— « Sul metodo di Jolly per la determina-

zione della densità media della terra ». 145.
Kroneker. « Sulle superficie algebriche irreducibili aventi infinite sezioni piane che si spezzano in due curve ». 323.

L

Lanciani. Ringrazia l'Accademia per la sua nomina a Socio nazionale. 68.
— « Comunicazione su di un'antica breccia di recentissima scoperta ». 4.
— « Comunicazione sul ricongiungimento di parecchi frammenti della pianta marmorea Capitolina ». 55.
— « Scoperte avvenute nei lavori eseguiti lungo le sponde del Tevere ». 227.
— « Sulla conservazione dei monumenti di Roma ». 355.
Langeli. « Sul joduro di trimetilpropilammonio e sui prodotti di decomposizione dell'idrato corrispondente ». 635.
La Valle. Invia per esame la sua Memoria: « Sul Diopside di Val d'Ala ». 338. — Sua approvazione. 537.
Le Blant. Fa omaggio dei lavori dei sig. *Grousset* e *Hauvette-Besnault*. 156.
Lovisato. È approvata la stampa della sua Memoria: « Una pagina di preistoria sarda ». 155.
— « Contributo alla mineralogia sarda ». 254.
— « Sopra il granito a sferoidi di Ghistorrai presso Fonni in Sardegna ». 507.
Lumbroso. Riferisce sul concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione per le *Scienze storiche*, pel 1885-86. 392.
— « Osservazioni su Tacito ». 57.

M

Maggiora. V. *Mosso*.
Magnaghi. V. *Ciamician*.
Malmsten. Annuncio della sua morte. 187.
Marino Zuco. V. *Celli*.
Mariotti. Presenta il primo volume del « Catalogo metodico degli scritti contenuti nelle pubblicazioni periodiche italiane e straniere » discorrendone e facendo la proposta che anche l'Accademia imprenda un catalogo per materie delle pubblicazioni scientifiche che possiede. 187.
Mariotti. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio istituito dal Municipio di Sassoferrato, pel 1884. 395.
Mattirolo. « Intorno ad alcune roccie della valle del Penna nell'Apennino ligure ». 502; 643.
Meli. V. *Ponzi*.
Menozzi e Belloni. « Un nuovo omologo della Sarcosina. Acido α metilammidovalerianico normale. $CH_3\,CH_2\,CH_2\,(CH,\,NH_3)\,CO_2\,H$ ». 529.
Merx. Invia per esame la sua Memoria: « *Carmina samaritana* ». 210.
Messedaglia. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio istituito dal Municipio di Sassoferrato, pel 1884. 395.
Millosevich. « Osservazioni di comete fatte all'equatoriale di 25 cm. di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano ». 5.
— « Sui pianetini Maja (66) e Henriette (225) ». 5.
— « Le tre comete Broocks, Barnard e Fabry ». 166.
— Alcune recenti osservazioni di pianetini fra Marte e Gioie ». 167.
— « Osservazioni di comete fatte all'equatoriale di 0,25 di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano ». 329.
— « Osservazioni della nuova cometa Broocks (2) 1886 e del nuovo pianeta (258) ». 428.
— « Statistica delle opposizioni utilizzate dei 258 pianetini fra Marte e Giove fino al giugno 1886 ». 485.
— « Sulla nuova cometa Broocks (6) 1886 e sul nuovo pianeta (258) ». 487.
Monaci. Presenta, perchè siano sottoposte ad esame, le Memorie dei signori: *De Lollis*. 306; *Pakscher*. 439.
— Riferisce sulle Memorie: *De Lollis*. 439; *Pakscher*. 648.
Monari. Invia per esame la sua Memoria: « Sulla formazione della Xantocreatinina nell'organismo ». 439.

Montesano. Invia per esame la sua Memoria: « Su le correlazioni polari rispetto a cui una cubica gobba è coniugata a sè stessa ». 338. — Sua approvazione. 537.
Moriggia « Alcune esperienze fisiologiche e di medicina legale sul sangue ». 454.
Mosso. Presenta, perchè siano sottoposte ad esame, le Memorie dei signori: *Monari*. 439; *Aducco*. 648.
Mosso e Maggiora. « Sulle leggi della fatica ». 421.

N

Nasini e Scala. « Sulla rifrazione molecolare dei solfocianati, degli isolfocianati e del tiofene ». 617.
— « Sulla rifrazione molecolare di alcuni derivati del solfuro di carbonio ». 623.
Nasini. V. *Paternò*.

P

Padova. « Proprietà del moto di un corpo di rivoluzione soggetto a forze che hanno la funzione potenziale H $\cos^2 \delta$ ». 135; 168.
Pakscher. Invia per esame la sua Memoria: « Sull'originale del Canzoniere del Petrarca ». 439. — Relazione su questa Memoria. 648.
Palazzo. « Sulla determinazione del coefficiente d'induzione delle sbarre magnetiche col metodo di Lamont ». 434; 602.
Paternò e Nasini. « Sulla determinazione del peso molecolare delle sostanze organiche per mezzo del punto di congelamento delle loro soluzioni ». 203.
Pieri. « Sulle normali doppie di una curva gobba algebrica ». 527.
Pigorini. Presenta, perchè sia sottoposta ad esame, una Memoria del sig. *S. De Stefani*. 66.
— Riferisce sulle Memorie: *Lovisato*. 155; *De Stefani*. 440.
Pizzetti. « Un teorema relativo all'errore medio di una funzione di quantità determinate dall'esperienza ». 597.
Ponzi e Meli. « Nuovo catalogo di fossili del monte Mario presso Roma ». 81.
Presidente (Brioschi). Presenta il vol. I, ser. 4ª, delle Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. 541.
— Risponde al Socio *Mariotti*, relativamente alla proposta che l'Accademia imprenda un catalogo per materie delle pubblicazioni scientifiche che possiede. 187.
— Annuncia la elezione del Socio corr. *A. Salinas*. 654.
— Annuncia che alla seduta assiste il professore *Darvies*. 187.
— Presenta un busto del conte *T. Mamiani*, inviato in dono da S. M. il Re, e comunica la lettera che accompagnava il dono. 542.
— Annuncia all'Accademia che si terrà una seduta straordinaria in commemorazione di *T. Mamiani*. 25.
— Discorso di apertura della seduta in commemorazione di *T. Mamiani*. 27.
— Comunica il decreto reale che proroga di un triennio i concorsi ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione, e presenta il programma dei concorso ai premî della R. Accademia dei Lincei. 188.
— Relazione alle L. L. M. M. sui lavori dell'Accademia e sul risultato dei concorsi ai premî Reali e ministeriali. 341.
Puntoni. Invia per esame la sua Memoria: « Sopra alcune recensioni dello Stephanites kai Ichnelates ». 537. Sua approvazione. 648.

R

Ranke v. Annuncio della sua morte. 654.
Respighi. « Sulle osservazioni del passaggio meridiano del disco solare, fatte all'osservatorio del Campidoglio negli anni 1884 e 1885 ». 221.
— « Sui cambiamenti di refrangibilità dei raggi spettrali della cromosfera e delle protuberanze solari ». 444.
Respighi e Giacomelli. « Resoconto delle osservazioni meteorologiche fatte nel R. osservatorio del Campidoglio ». 444.

Riccò. « Riassunto delle osservazioni dei crepuscoli rossi ». 6.

— « Sulla frequenza delle inversioni della *riga coronale* e della *b*, e relazione colla frequenza delle macchie solari ». 247.

Righi. È approvata la stampa della sua Memoria: « Ricerche sperimentali e teoriche intorno alla riflessione della luce polarizzata sul polo di una calamita ». 108.

Rodriguez. Invia per esame la sua Memoria: « Mouvement du solide invariable ». 108.

S

Sacco. Invia per esame la sua Memoria: « Nuove specie terziarie di molluschi terrestri, di acqua dolce e salmastri del Piemonte ». 338. — Ritira il precedente lavoro. 542.

Salìnas. Annuncio della sua nomina a Socio corr. dell'Accademia. 654.

Scacchi E. « Granato di Tiriolo in Calabria ». 182.

— « Cordierite alterata di Rocca Tederighi (Toscana) ». 183.

— « Studio cristallografico del fluossimolibdato ammonico: $Mo\,O_2\,H_2,\ 2NO_4,\ H$ ». 331.

Scala. « Su alcuni derivati dell'acido propilxantogenico ». 628.

Schiaparelli. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio Reale per l'*Astronomia* pel 1884. 369.

— « Osservazioni astronomiche e fisiche sull'asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte, fatte nella R. specola di Brera in Milano coll'equatoriale di Merz. (Osservazioni dell'opposizione 1881-1882) ». 443.

Schupfer. Presenta una prolusione del Socio *Carle*. 273.

— Riferisce sul concorso al premio istituito dal Municipio di Sassoferrato, pel 1884. 395.

— Id. sulla Memoria *Chiappelli*. 66.

Segre. « Sugli spazi fondamentali di una omografia ». 325.

Segretario della Classe di scienze fisiche. Presenta, perchè sia sottoposta ad esame, una Memoria del sig. *Stassano*. 537.

Serafini. Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso al premio istituito dal Municipio di Sassoferrato, pel 1884. 395.

— Fa parte della Commissione esaminatrice della Memoria *Chiappelli*. 66.

Silber. V. *Ciamician*.

Spezia. Fa parte della Commissione esaminatrice della Memoria *La Valle*. 537.

Stassano. Invia per esame la sua Memoria: « Studî antropologici su trenta negri della Guinea inferiore ». 537.

— « La foce del Congo ». 510.

Struever. Presenta, perchè sia sottoposta ad esame, una Memoria del sig. *La Valle*. 338.

— Riferisce sulla precedente Memoria. 537.

— « Forsterite di Baccano ». 459.

T

Tacchini. « Sulle osservazioni solari fatte nel R. Osservatorio del Collegio Romano ». 4.

— « Sulle fotografie stellari fatte all'Osservatorio di Parigi ». 82.

— « Sulle grandi protuberanze osservate nel 1885 e 1884 ». 82.

— « Sulla distribuzione in latitudine delle protuberanze solari osservate nel 1885 ». 84.

— « Sulla distribuzione in latitudine delle facole, macchie ed eruzioni solari osservate nel 1885 ». 164.

— « Osservazioni solari e spettri di comete ». 324.

— « Sui fenomeni della cromosfera solare osservati al R. osservatorio del Collegio Romano, nel 1° trimeste 1886 ». 469.

Tassinari. « Azione del bicloruro di zolfo sul fenol ». 639.

Todaro. Discorre di una Nota del Socio *Tommasi-Crudeli*. 222.

— Presenta, perchè sia sottoposta ad esame, una Memoria del sig. *Giovannini*. 306.

— « Studî ulteriori sullo sviluppo delle Salpe. Parte 2ª ». 585.

TOMMASI-CRUDELI. Fa omaggio della sua pubblicazione: « Il clima di Roma » e ne discorre. 653.
— « Proposta relativa alla sua Nota: Sulla preservazione dell'uomo nei paesi di malaria ». 3.
— « Sopra un bacillo rinvenuto nelle atmosfere malariche dei dintorni di Pola (Istria) ». 223.
— « Sul Plasmodium malariae di Marchiafava, Celli e Golgi ». 313.
TOMMASINI. Presenta l'opera: « Il sacro romano impero » di *G. Bryce*, tradotta da *U. Balzani*, e ne discorre. 211.
— Fa parte della Commissione esaminatrice del concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione per le *Scienze storiche*, pel 1885-86. 392.
— Id. pel concorso al premio istituito dal Municipio di Sassoferrato, pel 1884. 395.
TORTELLI. « Sintesi dell'acido metachinolinbenzocarbonico ». 525.
TRINCHESE. « Come le fibre muscolari in via di sviluppo si uniscano alle fibre nervose ». 77.

V

VICE-PRESIDENTE (FIORELLI). Presenta il Vol. I, ser. 4ª, delle Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche. 440.
VISSALLI. Invia per esame la sua Memoria: « Sulle correlazioni in due spazi a tre dimensioni ». 537.

Z

ZONA. « La corrente di Andromeda e l'atmosfera terrestre ». 8.

INDICE PER MATERIE

A

Agronomia. Il latte di calce applicato a combattere la peronospora della vite. *G. B. Cerletti.* 95.

— Cura della peronospora delle viti. *Id.* 535.

Archeologia. Di un lavoro di Jacopo da Benevento, falsamente attribuito ai della Robbia. *F. Barnabei.* 55.

— Comunicazione sui lavori fatti eseguire dal Ministero della Pubblica Istruzione per lo studio della topografia di Etruria. *Id.* 57.

— Di un tesoretto di monete medioevali scoperto nei pressi di Ariccia. *Id.* 126.

— Su di una epigrafe latina scoperta in Cividate Alpino. *Id.* 130.

— Di un raro bollo figulino scoperto in Pozzuoli. *Id.* 418.

— Scoperte archeologiche cretesi. *D. Comparetti.* 121; 417.

— Notizie sulle scoperte di antichità. *G. Fiorelli.* 1885: dicembre. 53; 1886: gennaio. 131; febbraio. 195; marzo. 275; aprile. 419; maggio. 584.

— Comunicazione su di un'antica breccia di recentissima scoperta. *R. Lanciani.* 4.

— Comunicazione sul ricongiungimento di parecchi frammenti della pianta marmorea capitolina. *Id.* 55.

— Scoperte avvenute nei lavori eseguiti lungo le sponde del Tevere. *Id.* 227.

— Sulla conservazione dei monumenti di Roma. *Id.* 355.

Astronomia. Esperimento per le determinazioni di latitudine, fatto collo strumento dei passaggi di Bamberg all'osservatorio di Padova, nell'ottobre 1885. *A. Abetti.* 10.

— Osservazioni delle comete Fabry e Barnard. *F. Giacomelli.* 330.

— Osservazioni di comete fatte all'equatoriale di 25 cm. di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano. *E. Millosevich.* 5.

— Sui pianetini Maja (66) e Henriette (225). *Id.* 5.

— Le tre comete Broocks, Barnard e Fabry. *Id.* 166.

— Alcune recenti osservazioni di pianetini fra Marte e Giove. *Id.* 167.

— Osservazioni di comete fatte all'equatoriale di 0,25 di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano. *Id.* 329.

— Osservazioni della nuova cometa Broocks (2) 1886 e del nuovo pianeta (258). *Id.* 428.

— Statistica delle opposizioni utilizzate dei 258 pianetini fra Marte e Giove, fino al giugno 1886. *Id.* 485.

— Sulla nuova cometa Broocks (3) 1886 e sul nuovo pianeta (258). *Id.* 487.

— Sulle osservazioni del passaggio meridiano del disco solare, fatte all'osservatorio del Campidoglio, negli anni 1884 e 1885. *L. Respighi.* 222.

— Sui cambiamenti di refrangibilità dei raggi spettrali della cromosfera e delle protuberanze solari. *Id.* 444.

Astronomia. Sulla frequenza delle inversioni della *riga coronale* e dēlle *b*, e relazione colla frequenza delle macchie solari. *A. Riccò.* 247.
— Osservazioni astronomiche e fisiche sull'asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte, fatte nella R. Specola di Brera in Milano, coll'equatoriale di Merz (osservazioni dell'opposizione 1881-1882). *G. Schiaparelli.* 443.
— Sulle osservazioni solari fatte nel R. Osservatorio del Collegio Romano. *P. Tacchini.* 4.
— Sulle fotografie stellari fatte all'Osservatorio di Parigi. *Id.* 82.
— Sulle grandi protuberanze osservate nel 1885 e 1884. *Id.* 82.
— Sulla distribuzione in latitudine delle protuberanze solari osservate nel 1885. *Id.* 84.
— Sulla distribuzione in latitudine delle facole, macchie ed eruzioni solari, osservate nel 1885. *Id.* 164.
— Osservazioni solari e spettri di comete. *Id.* 324.
— Sui fenomeni della cromosfera solare osservati al R. Osservatorio del Collegio Romano nel 1° trimestre 1886. *Id.* 469.
— La corrente di Andromeda e l' atmosfera terrestre. *T. Zona.* 8.

B

Bacteriologia. Sul Bacterio della pellagra: Bacterium Maydis. *G. Cuboni.* 532.
Biologia. Studî ulteriori sullo sviluppo delle Salpe. Parte 2ª. *F. Todaro.* 585.

C

Chimica. Ricerche sul gruppo della canfora. *L. Balbiano.* 101. 632.
— Sopra un nuovo acido derivato dalla santonina (acido isofotosantonico). *S. Cannizzaro* e *G. Fabris.* 448.
— Sulla nitrificazione. *A. Celli* e *F. Marino-Zuco.* 519.
— Sopra una trasformazione del chinone in idrochinone. *G. Ciamician.* 22.
— Sopra un metodo di estrazione del pirrolo dalla parte non alcalina dell' olio animale. *G. Ciamician* e *M. Dennstedt.* 185.
Chimica. Azione del pentacloruro e ossicloruro di fosforo sull'allossana. *G. Ciamician* e *P. Magnaghi.* 23.
— Sui prodotti di condensazione del pirrolo coll'allossana. *Id.* 65.
— Sul pirrolilene. *Id.* 149.
— Sopra alcuni nitrocomposti della serie del pirrolo. *G. Ciamician* e *P. Silber.* 250.
— Sopra l'azione dell'anidride acetica sull'omolpirrolo (metilpirrolo). *Id.* 333.
— Sull'azione dell'allossana sul pirrolo. *Id.* 513.
— Sopra alcuni derivati bisostituiti del pirrolo e sulla loro costituzione. *Id.* 612.
— Sui tungstati e molibdati di didimio e di cerio. *A. Cossa.* 320.
— Sulla chimica affinità. *G. De Franchis.* 206; 228.
— Sul joduro di trimetilpropilammonio e sui prodotti di decomposizione dell'idrato corrispondente. *Langeli.* 635.
— Un nuovo omologo della sarcosina. Acido α metilammido-valerianico normale. $CH_3\ CH_2\ CH_2\ (CH,\ NHCH_3)\ CO_2\ H$. *A. Menozzi* e *C. Belloni.* 529.
— Su alcuni derivati dell'acido propilxantogenico. *A. Scala.* 628.
— Azione del bicloruro di zolfo sul fenol. *G. Tassinari.* 639.
— Sintesi dell'acido metachinolinbenzocarbonico. *M. Tortelli.* 523.
Chimico-Fisica. Sulla rifrazione molecolare dei solfocianati, degli isolfocianati e del tiofene. *R. Nasini* ed *A. Scala.* 617.
— Sulla rifrazione molecolare di alcuni derivati del solfuro di carbonio. *Id.* 623.
— Sulla determinazione del peso molecolare delle sostanze organiche per mezzo del punto di congelamento delle loro soluzioni. *Paternò* e *Nasini.* 203.
Concorsi a premî. — Relazione del Presidente *Brioschi* alle L.L. M.M. 341.
— Relazione sul concorso al premio Reale per l'*Astronomia*, per l'anno 1884. 369.
— Id. per la *Filologia* e *Linguistica.* 370.
— Id. per le *Scienze filosofiche.* 375.

Concorsi a premî. — Relazione sul concorso ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione per le *Scienze matematiche*, pel 1885-86. 380.

— Id. per le *Scienze fisico-chimiche*. 387.

— Id. per le *Scienze storiche*. 392.

— Id. sul concorso al premio bandito dal Municipio di Sassoferrato pel 1884. 395.

— Elenco dei lavori presentati per concorrere al premio Reale per l'*Archeologia*, pel 1885. 68.

— Id. pel concorso al premio Reale per le *Scienze biologiche*, pel 1885. 68.

— Id. dei concorrenti ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione. 338; 441; 541.

— Decreto Reale che proroga di un triennio i concorsi ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione. 188.

E

Elezione del Socio *Salinas*. 654.

F

Filologia. Emendazioni al Kâmil di Ibn al-Aṯîr negli anni 65-99 dell'eg. (storia di 'Abd el-Malik, Walîd e Sulaimân). *I. Guidi*. 113.

— Mosè di Aghel e Simeone Abbate. *Id*. 397; 545.

Filosofia. Il naturalismo di Socrate e le prime nubi di Aristofane. *A. Chiappelli*. 284.

— Alfonso Testa o i primordî del Kantismo in Italia. *L. Credaro*. 572.

— Delle condizioni del sistema filosofico nel nostro tempo. *L. Ferri*. 196.

Fisiologia. Sulle leggi della fatica. *A. Mosso* ed *A. Maggiora*. 421.

— Alcune esperienze fisiologiche e di medicina legale sul sangue. *A. Moriggia*. 454.

— Come le fibre muscolari in via di sviluppo si uniscano alle fibre nervose. *S. Trinchese*. 77.

Fisica. Sulla conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme. *P. Blaserna*. 71; 307; 421.

Fisica. Di una probabile estensione della legge su la caloricità specifica dei corpi. *G. Cantoni*. 585.

— Sulla luminosità delle fiamme. *G. De Franchis*. 488; 609.

— Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini. *G. G. Gerosa*. 60; 89; 141; 174; 203.

— Sulla dilatazione termica di alcuni liquidi a diverse pressioni. *G. P. Grimaldi*. 231.

— Sulla relazione teoretica trovata dal Dupré fra il volume, la temperatura, ed i coefficienti di dilatazione e di compressibilità dei corpi. *Id*. 238.

— Sopra la verificazione sperimentale di alcune equazioni teoretiche stabilite da Heen nella sua teoria dei liquidi. *Id*. 244.

— Sulla determinazione del coefficiente d'induzione delle sbarre magnetiche col metodo di Lamont. *L. Palazzo*. 434; 602.

Fisica terrestre. Sul metodo di Jolly per la determinazione della densità media della terra. *F. Keller*. 145.

— Sulle roccie magnetiche di Rocca di Papa. *Id*. 428.

G

Geologia. La foce del Congo. *E. Stassano*. 510.

Giurisprudenza. Frammenti di legislazione normanna e di giurisprudenza bizantina nell'Italia meridionale. *F. Brandileone*. 260; 277.

I

Idrometria. Effemeridi e statistica del fiume Tevere prima e dopo la confluenza dell'Aniene, e dello stesso fiume Aniene durante l'anno 1885. *A. Betocchi*. 319.

Igiene. Proposta relativa alla preservazione dell'uomo nei paesi di malaria. *C. Tommasi-Crudeli*. 3.

Invito della Società archeologica francese, pel Congresso di Nantes. 306.

M

Magnetismo terrestre. Resoconto dei lavori di magnetismo terrestre fatti nell'anno 1886. *C. Chistoni.* 179.
— Sul coefficiente di riduzione dell'unità arbitraria di forza magnetica assunta da Humboldt in unità assoluta. *Id.* 495.
— Valori assoluti della declinazione magnetica e della inclinazione, determinati in alcuni punti delle Puglie e della Terra d'Otranto nel 1886, 3. *Id.* 498.
— Sulla variazione secolare della inclinazione e della intensità della forza magnetica a Firenze. *Id.* 499.
Matematica. Sopra una classe d'equazioni differenziali lineari del second'ordine e sull'equazione del quinto grado. *D. Besso.* 593.
— Sopra i sistemi tripli di superficie ortogonali che contengono un sistema di superficie pseudosferiche. *L. Bianchi.* 19.
— I nuovi moduli per le funzioni iperellittiche a due variabili. *F. Brioschi.* 159.
— Sulla espressione per serie delle funzioni iperellittiche a due variabili. *Id.* 199; 215.
— Sulle proprietà di una classe di forme binarie. *Id.* 302.
— Un teorema generale sulle linee normali degli spazî dispari. *P. Cassani.* 482.
— Sopra una certa famiglia di superficie che s'incontrano in una trasformazione involutoria di terzo grado, nello spazio. *F. Chizzoni.* 470.
— Sopra una certa famiglia di superficie che comprende una nuova famiglia di ciclidi. *Id.* 476.
— Alcune applicazioni della teoria generale delle curve polari. *R. De Paolis.* 593.
— Intorno alla generazione dei gruppi di operazione ad un teorema d'aritmetica. *G. Frattini.* 16.
— Estensione ed inversione d'un teorema d'aritmetica. *Id.* 132.
— Sulle superficie algebriche irreducibili aventi infinite sezioni piane che si spezzano in due curve. *L. Kronecker.* 323.
— Sulle superficie generate da tre sistemi deducibili l'uno dall'atro mediante trasformazioni birazionali. *G. Juug.* 85.
Matematica. Proprietà del moto di un corpo di rivoluzione soggetto a forze che hanno la funzione potenziale $H\cos^2\delta$. *E. Padova.* 135; 168.
— Sulle normali doppie di una curva gobba algebrica. *M. Pieri.* 327.
— Un teorema relativo all'errore medio di una funzione di quantità determinate dall'esperienza. *P. Pizzetti.* 597.
— Sugli spazi fondamentali di una omografia. *C. Segre.* 325.
Meccanica. Sulla deformazione di una sfera omogenea isotropa. *V. Cerruti.* 461; 586.
Meteorologia. Sopra un vortice di sabbia osservato nel territorio di Collelungo in Sabina. *G. Agamennone.* 493.
— Resoconto delle osservazioni meteorologiche fatte nel dodicennio 1873-1882, nel R. Osservatorio del Campidoglio. *L. Respighi* e *F. Giacomelli.* 444.
— Riassunto delle osservazioni dei crepuscoli rossi. *A. Riccò.* 6.
Mineralogia. Contributo alla Mineralogia Sarda. *D. Lovisato.* 254.
— Sopra il granito a sferoidi di Ghistorrai, presso Fonni in Sardegna. *Id.* 507.
— Granato di Tiriolo in Calabria. *E. Scacchi.* 182.
— Cordierite alterata di Rocca Tederighi (Toscana). *Id.* 183.
— Studio cristallografico del fluossimolibdato ammonico: $M_0 O_2 H_2, 2 NH_4 H$. *Id.* 331.
— Forsterite di Baccano. *G. Struever.* 459.

N

Necrologie. Annunzio della morte dei Socî: *Barré de Saint-Vénant.* 108; *Malmsten* e *Jamin.* 187. *v. Ranke.* 654.
— Commemorazione del Socio *T. Mamiani.* 29.

P

Paleontologia. Cetacei e Sirenii fossili scoperti in Sardegna. *G. Capellini.* 79.
— Nuovo catalogo di fossili del Monte Mario. *G. Ponzi* e *R. Meli.* 81.

PATOLOGIA. Sopra un bacillo rinvenuto nelle atmosfere malariche dei dintorni di Pola (Istria). *C. Tommasi-Crudeli.* 223.
— Sul Plasmodium malariae di Marchiafava, Celli e Golgi. *Id.* 313.
PETROGRAFIA. Intorno ad alcune roccie della valle del Penna nell'Alpennino ligure. *E. Mattirolo.* 502; 643.
Pieghi suggellati inviati dalla signora *M. Traube Mengarini.* 157; dal marchese *Carega di Muricce.* 441.
— Si procede all'apertura di un piego suggellato dei signori *G. Ciamician* e *M. Dennstedt.* 193.
Programma dei concorsi a premî della R. Accademia de' Lincei. 188.
Programma dei concorsi a premî dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere di Milano. 109.
— di un concorso bandito dal Ministero della guerra 70.

S

STORIA. Le pergamene della cattedrale di Bari. *F. Barnabei.* 557.
— Atti del terzo Congresso storico italiano, 12-19 settembre 1885. *D. Carutti.* 121.
— Sull'opera di *A. Fea*: « Alessandro Farnese, duca di Parma ». *Id.* 416.
— Di Vincenzo Bellovacense. *C. Giambelli.* 562.
— Osservazioni su Tacito. *G. Lumbroso.* 57.

ERRATA-CORRIGE

A pag.	851	del vol. I *Rendiconti*, nelle intitolazioni della 1ª tabella		in luogo di	« per 100,000 abitanti »	leggasi:	« per 10,000 abitanti »
»	46	linea	1	»	*da T. Mamiani*	»	*di T. Mamiani*
»	»	»	21	»	*1856 e 1856*	»	*1856 e 1857*
»	79	»	6 a f.	»	*carolitanus*	»	*calaritanus*
»	271	nota	3	»	*χρισιανὸν*	»	*χριστιανὸν*
»	281	linea	32	»	*ἀνὴρα ὑτῆς*	»	*ἀνὴρ αὐτῆς*
»	»	»	34	»	sic uti	»	sicuti
»	282	»	14	»	*ὑπόβολο νῆν*	»	*ὑπόβολον ἦν*
»	530	»	31	»	0,5240 di CO_2 e 0,2416 di H_2O	»	0,5625 di CO_2 e 0,2563 di H_2O

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

[L'asterisco * indica i libri e i periodici ricevuti in dono dagli autori o dagli editori: il segno † le pubblicazioni che si ricevono in cambio].

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di gennaio 1886.

Pubblicazioni italiane.

†Atti del 3° Congresso storico italiano 12-19 settembre 1885. Torino, 1885. 8°.

**Baculo B.* — Nuove ricerche intorno l'apparato ganglionare intrinseco dei cuori linfatici. Napoli, 1885. 4°.

**Barini G.* — III Congresso penitenziario internazionale. Roma, 1886. 8°.

**Beltrami Scalia M.* e *Barini G.* — Contributo della *Rivista di discipline carcerarie* ai lavori del III Congresso penitenziario internazionale. Roma, 1885. 8°.

**Binna L.* — Contribuzione allo studio delle orchidee sarde. Sassari, 1886. 8°.

**Boccardo E. C.* — Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 4ª e 5ª. Torino, 1885. 4°.

**Botti U.* — Puglia e Calabria. Schizzo geologico. Roma, 1885. 8°.

**Brizio F.* — L'educazione nazionale e il governo militare nei Convitti nazionali. Roma, 1886. 8°.

**Calvi F.* — Giulio Porro Lambertenghi. Commemorazione. Milano, 1885. 8°.

**Campana R.* — Alcune dermatosi neuropatiche. Studî clinici ed anatomici. Genova, 1885. 4°.

**Cantù C.* — Della erudizione storica. Milano, 1885. 8°.

**Casali A.* — Il passato il presente e l'avvenire della chimica. Discorso. Ferrara, 1886. 8°.

**Casti E.* — Prelezioni di filosofia. Aquila, 1877. 8°.

*Disegno di legge presentato dal Ministro di Grazia e Giustizia e dei Culti (Taiani) per modificazioni ai Codici di procedura civile e penale. Roma, 1885. 4°.

*Id. per la riforma dell'ordinamento giudiziario. Roma, 1885. 4°.

**Fanzago F.* — Ospedali. Ospizi di mendicità. Milano, 1885. 4°.

**Franco A.* — Cenni storici di Cortona. Prato, 1885. 8°.

**Giordano M.* — Congresso meteorologico internazionale. Torino, 1885. 8°.

**Lampertico F.* — Le leggi naturali economiche. Bologna, 1885. 8°.

**Lorenzoni G.* — Dimostrazione delle formole di precessione e nutazione. Venezia, 1885. 8°.

**Id.* — L'insegnamento di astronomia e meteore del prof. L. Riva e documenti relativi alla fondazione dell'Osservatorio astronomico di Padova. Padova, 1885. 8°.

**Pasqualini L.* e *Roiti A.* — Osservazioni continue della elettricità atmosferica fatte a Firenze nel 1884. 2ª Memoria. Firenze, 1885. 4°.

**Pavan A.* — Terenzio Mamiani. Commemorazione. Venezia, 1886. 8°.

**Pizzi A.* — I pesi specifici e i volumi degli elementi chimici. Reggio E. 1885. 4°.

**Ragona D.* — Andamento annuale della evaporazione. Parte II. Roma, 1885. 4°.

**Id.* — Andamento annuale della temperatura minima nello strato superficiale del suolo. Roma, 1885. 4°.

**Romiti G.* — Notizie anatomiche. III. Siena 1885. 8°.

**Schiaparelli G. V.* — Sulla grande pioggia di stelle cadenti del 27 novembre 1885. Milano, 1885. 8°.

†Sguardo retrospettivo alla *Rivista di artiglieria e genio*. Anni 1884 e 1885. Roma, 1886. 8°.

**Usiglio G.* — Sul trattamento delle fratture patellari. Venezia, 1885. 8°.

**Id.* — Tracheotomia per soffocazione prodotta da corpo estraneo nella faringe. Milano, 1885. 8°.

**Vannutelli V.* — Sguardi all'Oriente. I-VIII. Roma, 1879-85. 8°.

Pubblicazioni estere.

†*Aeckersberg H.* — Ueber die Behandlung der Nabelbrüche kleiner Kinder. Marburg, 1885. 8°.

†*Antonine A.* — Viaggio in Rumelia. Pietroburgo, 1879. 4°.

†*Augustin F.* — Sprachliche Untersuchung ueber die Werke Henry d'Andeli's nebst einem Anhang enthaltend: La bataille des vins, diplomatischer Abdruck der Berner Hs. Marburg, 1885. 8°.

†*Ayers H.* — Beiträge zur Anatomie una Physiologie der Dipnoër. Jena, 1885. 8°.

†*Bangert F.* — Die Tiere im altfranzösischen Epos. Marburg, 1884. 8°.

†*Batault E.*— Contribution à l'étude de l'Hystérie chez l'homme. Paris, 1885. 8°.

†*Baudach J.* — Ueber Angioma myxomatosum des Pankreas (Cylindroma). Freiburg, 1885. 8°.

†*Beard J.* — On the Life-history and Development of the genus Myzostoma (F. S. Leuckart). Leipzig, 1884. 8°.

†*Beckenkamp I.* — Zur Bestimmung der Elasticitätsconstanten von Kristallen. Leipzig, 1885. 8°.

†*Behme J.* — De lite sepulcrali in Sophoclis fabula quae vocatur Αiax. Marburgi, 1885. 8°.

†*Benedikt M.* — Der Kongress für Kriminalanthropologie in Rom. Wien, 1886. 8°.

†*Birt Th.* — De moribus christianis quantum Stilichonis aetate in aula imperatoria occidentali voluerint disputatio. Marburgi, 1885. 4°.

†*Blanc L.* — Contribution à l'étude sur l'extraction du cristallin dans la capsule. Genève, 1885. 8°.

†*Blind H.* — Le synode de Dordrecht. 1618-1619. Genève, 1884. 8°.

†*Bluth G.* — Ueber Syphilis der Hirnarterien mit Berücksichtigung eines neuen im pathologischen Institut zu Freiburg untersuchten Falles. Freiburg, 1885. 8°.

†*Bodemann E.* — Leibnizens Entwürfe zu seinen Annalen von 1691 und 1692. Hannover, 1885. 8°.

†*Brandt J. W.* — Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Benzoylphenyl - α - naphtylamin sowie ueber Darstellung zweier neuer Acridine des Phenylbenz - β - naphtacridin und des Phenyl - β - naphtacridin. Freiburg, 1885. 8°.

†*Brauns R.* — Einige Beobachtungen und Bemerkungen zur Beurtheilung optisch anomaler Krystalle. Marburg, 1885. 8°.

†*Brinz A. v.* — Zum Begriff und Wesen der römischen Provinz. München, 1885. 4°.

†*Brockmeier H.* — Ueber den Einfluss der englischen Weltherrschaft auf die Verbreitung wichtiger Culturgewächse, namentlich in Indien. Marburg, 1884. 8°.

†*Buzzi F.* — Un cas de Kystome ovarique simulant un Myxome. Genève, 1885. 8°.

†*Caesar J.* — Disputatio de verborum *arsis* et *thesis* apud scriptores artis metricae latinos imprimis Marium Victorinum significatione. Marburgi, 1885. 4°.

**Cantoni G.* — La question des tabacs en Italie. Paris, 1885. 4°.

**Carapanos C.* — Dodone et ses ruines. Texte et planches. Paris, 1878. 4°.

†Catalogo dei manoscritti della Società imp. archeologica russa. Pietroburgo, 1879. 8°.

†Catalogue de la Bibliothèque de l'École polytechnique. Paris, 1881. 8°.

†*Challand E.* — Contribution à l'étude de la cicatrisation des plaies du coeur. Genève, 1885. 8°.

†*Collischonn G. A. O.* — Jacques Grévin's Tragödie « Caesar » in ihrem Verhältniss zu Muret, Voltaire und Shakespeare. Marburg, 1885. 8°.

†*Dencker C.* — Ueber die Bewegung eines Punktes der von einem festen Centrum 0 aus durch 2 proportional seiner Masse wirkende Kräft angegriffen wird, deren eine anziehend und proportional der Entfernung, die andere abstossend und umgekehrt proportional der 3^{ten} Potenz der Entfernung wirkt. Zur Zeit $t = 0$ habe der Punkt die Geschwindigkeit V_0, deren

Richtung senkrecht ist zum Radiusvector T_0, der Entfernung des Punktes von 0. Marburg, 1884. 8°.

† *Diederichs H.* — Herzog Gotthards von Kurland Friedensvermittelung zwischen Rat und Bürgerschaft der Stadt Riga im Jahre 1586. Mitau, 1884. 4°.

† *Diehl R.* — Guillem Anelier von Toulouse der Dichter des zweiten Theils der Albigenserchronik. Marburg, 1884. 8°.

† *Dörffler O.* — Ein merkwürdiger Fall von einem zwölfjährigen Empyema pleurae. Marburg, 1884. 8°.

† *Drachman B.* — Die Stellung und Bedeutung des Jehuda Hajjug in der Geschichte der hebräischen Grammatik. Breslau, 1885. 8°.

† *Dyes A.* — Beschreibung eines Falles von Pelvis nana mit kindlichem Habitus bei einer Zeugungsfähigen Zwergin. Freiburg, 1885. 8°.

† *Faber J.* — Quaestiones Thucydideae. Marburgi, 1885. 8°.

† *Felkin R. W.* — Ueber Lage und Stellung der Frau bei der Geburt. Marburg, 1885. 8°.

† *Fölster H.* — Sprachliche Reimuntersuchung der Miracles de Nostre Dame de Chartres des Mestre Jehan le Marchant. Marburg, 1885. 8°.

* *Franck Ad.* — Philosophie du droit civil. Paris, 1886. 8°.

† *Frutiger G.* — Recherches chimiques sur les modifications du tissu osseux sous l'influence de l'intoxication mercurielle et de l'amputation. Genève, 1885. 8°.

† *Gärtner O.* — Ueber Anwendung der Wärme zur Beförderung der puerperalen Involution. Stuttgart, 1884. 8°.

† *Genouy O.* — Le Darbysme. Étude historique critique. Genève, 1884. 8°.

† *Gerhartz J.* — Beitrag zur Lehre vom Fungus Cerebri. Köln, 1885. 8°.

† *Gockel A.* — Ueber die Beziehungen der Peltier'schen Värme zum Nutzeffect galvanischer Elemente. Leipzig, 1885. 8°.

† *Greif W.* — Die mittealterlichen Bearbeitungen der Trojanersage, ein neuer Beitrag zur Dares- und Dictysfrage. I. Benoît de Sainte-More. Marburg, 1885. 8°.

† *Happ J. B.* — Ueber Chinolin-p-Sulfonsäure und ihre Derivate. Freiburg, 1884. 8°.

† *Harnisch A.* — Die altprovenzalische Praesens- und Imperfect-Bildung mit Ausschluss der A-Conjugation. Marburg, 1885. 8°.

† *Hart A. B.* — The Coercive powers of the Government of the U. S. of America. Eisenach, 1885. 8°.

† *Hartlaub C.* — Beobachtungen ueber die Entstehung der Sexualzellen bei Obelia. Leipzig, 1884. 8°.

† *Hassenkamp E.* — Ueber einige Derivate des Acetophenons. Karlsruhe, 1885. 8°.

† *Hengesbach J.* — Beitrag zur Lehre von der Inclination im Provenzalischen. Marburg, 1885. 8°.

† *Herrl G. A.* — Ueber die Stabilität des Geschlechtsverhältnisses bei Mehrlingsgeburten. Freiburg, 1884. 8°.

†*Heyck E.* — Genua's Marine in ihrem Verhältniss zur Regierung der Stadt. I Die ältere Verfassungsgeschicht Genua's. Innsbruck, 1885. 8°.

†*Hoffmann W.* — Beiträge zur Diatomeen - Flora von Marburg. Marburg, 1884. 8°.

†*Hofmann K.* — Joh. Andr. Schmeller. München, 1885. 4°.

†*Höhnemann E.* — Ueber die mehrfachen Bilder ebener Glasspiegel. Marburg, 1884. 4°.

†*Holzapfel E.* — Ueber die diluvialen Bildungen der Lüneburger Haide &. Marburg, 1884. 8°.

†*Howard W. C.* — Ueber Thebaïn. Marburg, s. a. 8°.

†*Jankowski F.* — Lähmungen der Kehlkopfmuskeln nach Kropfexstirpation. Leipzig, 1885. 8°.

†*Jarius M.* — Ueber die Einwirkung von Salzlösungen auf den Keimungsprozess der Samen einiger einheimischer Culturgewächse. Berlin, 1885. 8°.

†*Jensen L.* — Ueber den Stricker als Bîspel-Dichter, seine Sprache und seine Technik unter Berücksichtigung des « Karl » « und » « Amis ». Marburg, 1885. 8°.

†*Jong C. M. de* — Beiträge zur Nieren-Exstirpation. Heidelberg, 1885. 8°.

†*Kadler A.* — Sprichwörter und Sentenzen der Altfranzösischen Artus - u. Abenteuerromane. Marburg, 1885. 8°.

†*Kahnt P.* — Gedankenkreis der sentenzen in Jodelle's u. Garnier's Tragödien und Seneca's Einfluss auf denselben. Marburg, 1885. 8°.

†*Kern G.* — Beiträge zur Lehre von der Entstehung der Gesichtslagen. Marburg, 1885. 8°.

†*Killian G.* — Zur Anatomie der Parovarialcysten. Leipzig, 1885. 8°.

†*Kirschten W.* — Ueberlieferung und Sprache der Mittelenglischen Romanze « The lyfe af Ipomydon ». Marburg, 1885. 8°.

†*Klein J.* — Ueber das Tetraphenilaethan und ueber die Einwirkung des Chloraluminiums auf phenylhaltige Derivate chlorirter oder bromirter Aethane. S. l. 1884. 8°.

†*Klein L.* — Vergleichende Untersuchungen ueber Organbildung und Wachsthum am Vegetationspunkt Dorsiventraler Farne. Leipzig, 1885. 4°.

†*Knigge F.* — Die Sprache des Dichters von Sir Gawain and the Green Knight, der sogenannten Early English Alliterative Poems und De Erkenwalde. Marburg, 1885. 8°.

†*Knyrim M.* — Beiträge zur Kenntniss der α - Naphtol - β - Monosulfonsäure. Freiburg, 1885. 8°.

†*Koppel C.* — Ueber einen Fall von Lebercirrhose &. Marburg, 1885. 8°.

†*Kramer Th.* — Ueber Nitro - und Amido-derivate des Chinolin's. Freiburg, 1885. 8°.

†*Kremer J.* — Rimarium und darauf basirte Grammatik von Estienne von Fougieres' Livre des Manières. Marburg, 1885. 8°.

† *Lange W. Ch.* — Ueber Spontanluxationen bedingt durch Reflexbewegungen bei Rückenmarkscompression. Cassel, 1885. 8°.

† *Lenz M.* — Der Rechenschaftsbericht Philipps des Grossmüthigen ueber den Donaufeldzug 1546 und seine Quellen. Marburg, 1885. 4°.

* *Levasseur E.* — Inauguration du buste du D^r Crevaux. Nancy, 1885. 8°.

† *Lifschütz J.* — Ueber die Einwirkung der concentrirten Schwefelsäure auf Nitroanthrachinone. Berlin, 1885. 8°.

† *Löwenthal N.* — Des dégénérations secondaires de la moelle épinière consécutives aux lésions expérimentales médullaires et corticales. Genève, 1885. 8°.

† *Lungstras W.* — Das Zustandekommen des Rechtsgeschäfts bei der Versteigerung. Bonn, 1885. 8°.

† *Maassen A.* — Ueber einige vom *m*-Toluilendiamin sich ableitende Azo- und Disazoverbindungen. Bonn, 1885. 8°.

† *Mann P.* — Das Participium praeteriti im Altprovenzalischen. Marburg, 1885. 8°.

† *Mänz N.* — Spektro-photometrische Untersuchungen aus trüben Medien. Marburg, 1885. 8°.

† *Maurer A.* — Ueber die Anziehung homogener Polyeder, wenn die Elementaranziehung einer beliebigen Potenz der Etfernung umgekehrt proportional ist. Marburg, 1885. 8°.

† *Melchior O.* — Untersuchungen ueber den veränderlichen Wärmezustand eines Cylinders und eines Körpers, welcher durch Achsenschnitte aus einem Cylinder entsteht. Marburg, 1884. 4°.

*Mission scientifique du Cap Horn 1882-1883. T. II. Météorologie par J. Lephay. Paris, 1885. 4°.

† *Muchall Th.* — Beiträge zur Kenntniss der Chinolincarbonsäure und des Nitrodioxychinolins. Freiburg, 1885. 8°.

† *Munk N.* — Ueber den Einfluss der Witterung auf die Croupsterblichkeit in den Niederlanden. Leiden, 1885. 8°.

† *Oppenheimer O.* — Untersuchungen ueber den Gonococcus (Neisser). Leipzig, 1884. 8°.

† *Plaff C.* — De diversis manibus quibus Ciceronis de republica libri in codice vaticano correcti sunt. Heidelbergae, 1885. 4°.

† *Praechter C.* — Cebetis tabula quanam aetate conscripta esse videatur. Marburgi, 1885. 8°.

† *Praxow A.* — Architettura dell'Egitto antico. Pietroburgo, 1880. 8°.

† *Proot M. J. L.* — Zur Geschichte der Drainage. Heidelberg, 1884. 8°.

† *Rahn L.* — Ueber phaenologische Inversionen. S. l. 1885. 8°.

† *Rathke F.* — Zwei Configurationen welche sich aus fünf resp. sechs beliebigen Punkten eines Kegelschnittes ergeben. Marburg, 1885. 8°.

† *Reese A.* — Ueber aromatische Antimonverbindungen. Soest, 1885. 8°.

† *Reymond L. H.* — Etude sur les institutions civiles de la Suisse au point de vue de l'histoire et de la philosophie du droit. Genève, 1885. 8°.

† *Richter P.* — Versuch einer Dialektbestimmung des lai du corn und des fabliau du mantel mautaillié. Marburg, 1885. 8°.

† *Ridder E.* — Einfluss von Delation und Acquisition auf das Accreszenzrecht der Intestaterben. Marburg, 1885. 8°.

† *Ritzefeld C.* — Beiträge zur Kenntniss der Opium- Alkaloide speciell des Narceïn's. Freiburg, 1885. 8°.

† *Roser K.* — Beiträge zur Lehre vom Klumpfusse und vom Plattfusse. Cassel, 1885. 8°

† *Roser W.* — Ueber Phtalylderivate. Marburg, 1885. 8°.

† *Rostan A.* — Contribution à l'étude de l'Embolie croisée consécutive à la persistence du trou de botal. Genève, 1884. 8°.

† *Rumezow B. E.* — Commemorazione di A. C. Ivanow. Mosca, 1884. 4°.

† *Schaefer W.* — Ueber die altfranzösischen Doppelrelativsätze und das romanische Relativ ueberhaupt. Marburg, 1884. 8°.

† *Schick H.* — Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Flüssig Keitswechsel in Auge &. Berlin, 1885. 8°.

† *Schnell H.* — Untersuchungen ueber die verfasser der Miracles de Nostre Dame par personnages. Marburg, 1884. 8°.

† *Searle A.* — The apparent position of the Zodiacal Light. S. l. e d. 4°.

† *Seeland F.* — Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen zu Klagenfurth. Witterungsjahr 1884. Klagenfurth, 1885. 4°.

† *Seelig E.* — Zur Kenntniss der gechlorten Toluole und ihrer Derivate. Dresden, 1884. 8°.

† *Simon H.* — Zwei Fälle von Compression des Rückenmarcks durch Wirbelkrebs. Berlin, 1884. 8°.

† *Sonntag G. E.* — Ueber transitorische Myopie. Freiburg, 1884. 8°.

† *Soubeyran J.* — Etude sur la restauration religieuse d'Israel après la captivité. Genève, 1884. 8°.

† Special-Katalog der VI^ten^ Gruppe für Bergbau, Huttenwesen und Geologie (Allgm. Landes-Ausstellung zu Budapest 1885). Budapest, 1885. 8°.

† *Spesshardt H. v.* — Der Versicherungsbetrug im Reichsstrafgesetzbuch dargestellt unter Berücksichtigung der wichtigsten ausländischen Gesetzgebungen. Marburg, 1885. 8°.

† *Steinthal C. F.* — Experimentelle und klinische Untersuchungen ueber die Entstehungsweise des Vesiculären Athmungsgeräusches. Heidelberg, 1884. 8°.

† *Stojentin M. v.* — Ueber die Einwirkung von Aethoxalylchlorid auf Abkömmlinge des Harnstoffs und des Guanidins. Freiburg, 1885. 8°.

† *Strommenger W.* — Ueber Nitroantrachinon - β - disolfunsäure, und ihre Derivate. Freiburg, 1885. 8°.

† *Strumper G.* — Beiträge zur Kenntniss der Alpha-Nitroanthrachinonmonosulfonsaure und ihrer Derivate. Freiburg, 1885. 8°.

† *Tappert W.* — Bilder und Vergleiche aus dem Orlando innamorato Bojardo's und dem Orlando Furioso Ariosto's. Marburg, 1885. 8°.

† *Thallwitz J.* — Ueber die Entwicklung der männlichen Keimzellen bei den Hydroideen. Jena, 1885. 8°.

✱ *Toeche Th.* — Leopold von Ranke an seinem neunzigsten Geburtstage 21 Dezember 1885. Berlin, 1886. 8°.

† *Ullrich E.* — Die Periodicitätsmoduln der Hyperellyptischen Normalintegrale dritter Gattung als Functionen eines Parameters aufgefasst. Leipzig, 1884. 8°.

† *Veltmann W.* — Die Fehlerausgleichung nach Mittelgrössen. Marburg, 1885. 8°.

† *Voigt J.* — Vom Besitz des Sequester nach dem Römischen Recht zur Zeit der klassischen Jurisprudenz. Freiburg, 1885. 8°.

† *Volz O.* — Beiträge zur Kenntniss der β - Naphtol - β - Monosulfonsäure. Görlitz, 1884. 8°.

† *Waag A.* — Die Zusammensetzung der Vorauer Handschrift. Halle, 1885. 8°.

† *Weltner A.* — Ueber die Einwirkung von Chlor-und Bromaceton Acetophenonbromid und Phenylbromessigsäure auf Acetessigaether. Marburg, 1885. 8°.

† *Wenzlik C.* — Ueber einige Derivate des Naphtochinon's. Freiburg, 1884. 8°.

† *Werner T.* — Ein Fall von Spina bifida. Marburg, 1885. 8°.

† *Wesener F.* — Kritische und experimentelle Beiträge zur Lehre von der Fütterungstubercolose. Freiburg, 1885. 8°.

† *Wilbertz G.* — De adiectivis poetarum latinorum usque ad Catullum compositis. Marburgi, 1884. 8°.

† *Winckel J.* — Ueber fr. 11 § 18 D. d. a. e. v. (XIX, 1). Hannover, 1884. 8°.

† *Windrath A.* — Ueber Sarkombildungen des Leber mit Beschreibung eines Falles von primärem Spindelzellensarkom der Leber. Freiburg, 1885. 8°.

† *Winter M.* — Kleidung und Putz der Frau nach den altfranzösischen Chansons de geste. Marburg, 1885. 8°.

† *Wippermann C.* — Ueber die primäre Exstirpation des Gelenkkopfes bei mit Fractura colli complicirter Luxation im Hüftgelenke. Berlin, 1885. 8°.

† *Wirtz E.* — Lautliche Untersuchung der Miracles de Saint Eloi. Marburg, 1884. 8°.

† *Wittich O.* — Ueber Triphenylmethyltoluidine und ihre wichtigsten Derivate &. Darmstadt, 1885. 8°.

† *Wueseke G.* — De Plauti et Terentii usu, adiectiva et participia substantive ponendi. Marburgi, 1884. 8°.

† *Zeller A.* — Ueber den Einfluss der Rückenmarks-Krankheiten auf die Funktionen der weiblichen Geschlechtsorgane. Freiburg, 1884. 8°.

† *Zeller P.* — Die Täglichen Lebensgewohnheiten im altfranzösischen Karls-Epos. Marburg, 1885. 8°.

† *Zschokke F.* — Recherches sur l'organisation et la distribution zoologique des vers parasites des poissons d'eau douce. Gand, 1884. 8°.

† *Zutavern K.* — Ueber die altfranzösische epische Sprache. I. Heidelberg, 1885. 8°.

Pubblicazioni pervenute nell'Accademia nel mese di gennaio 1886.

Pubblicazioni italiane.

*Annali di agricoltura, 1885 n. 85. Roma, 8°.

Rivista del servizio minerario nel 1883.

†Annali di chimica medico-farmaceutica e di farmacologia. N. 6 dec. 1885. Milano, 8°.

Gauthier. Reattivo per differenziare l'albumina dell'ovo da quella del siero. — *Bizio.* Ancora sull'esame chimico dell'olio di oliva. — Sulla gelsemina.

†Annuario della r. Università di Bologna. Anno 1885-86. Bologna, 1885. 8°.

†Archivio della r. Società romana di storia patria. Vol. VIII, 3-4. Roma, 1885. 8°.

Stevenson. Osservazioni sulla «Collectio Canonum» di Deusdedit. — *Tomassetti.* Della Campagna romana nel medio evo. p. 2ª. — *Claretta.* Relazioni d'insigni artisti e virtuosi in Roma col duca Carlo Emanuele II di Savoia studiate sul carteggio diplomatico. — *Coletti.* Comunicazioni dell' Archivio storico comunale di Roma. Dai Diarî di Stefano Caffari. — *Cugnoni.* Diritti del Capitolo di S. Maria della Rotonda nell'età di mezzo. — *Monaci.* Sopra un passo non inteso di un papiro ravennate.

†Archivio storico lombardo. Anno XII, f. 4. Milano, 1885. 8°.

Mazzatinti. Inventario delle carte dell'Archivio sforzesco, contenute nei codici italiani, 1594-1596, della Biblioteca nazionale di Parigi. — *C.* Le insidie di papa Eugenio IV contro il conte Francesco Sforza, accertate da un documento sincrono. — *Mongeri.* L'arte del minio nel Ducato di Milano, dal secolo XIII al XVI. Appunti tratti dalle memorie postume del marchese Gerolamo d'Adda. — *Medin.* Frammento di un Cantare in morte di Galeazzo Maria Sforza. — *Calvi.* Del cerimoniale per l'ammissione nel Collegio dei Nobili Giureconsulti, Giudici, Cavalieri e Conti della città di Milano. — *Regazzoni.* Degli scavi nell'isola Virginia. — *Barelli.* Tombe preromane di Grandate. — *Id.* Tomba romana nel Comune di Rebbio. — *Garovaglio.* Ara votiva di Vighizzolo di Cantù. — *Id.* Necropoli romana a Villa Soave presso Capiago, mandamento di Cantù.

†Archivio storico italiano. Ser. 4ª T. XVII, 1. Firenze, 1886. 8°.

Del Lungo. Protestatio Dini Compagni. — *Tocco.* Alcuni capitoli della Cronaca delle Tribolazioni. — *La Mantia.* Francesco Paolo di Blasi giureconsulto del secolo XVIII.

†Archivio storico per le Marche e per l'Umbria. Vol. I, II. Foligno, 1884-85. 8°.

Vol. II, 7-8. *Castellani.* Tradizioni popolari della provincia di Macerata. — *Annibaldi.* I Iesini alla battaglia di Lepanto. — *Mazzatinti.* Cronaca di Ser Guerriero ecc. — *Santoni.* Inventario della Cattedrale di Camerino (1528). — *Faloci Pulignani.* L'Odeporico dell'Abbate di Costanzo. — *Fumi.* Santa Lucia liberatrice di Orvieto. — *Maroni.* Lettere di Benedetto XIV all'Arcidiacono I. Storani di Ancona. — *Vernarecci.* Stefano Tomani Amiani.

†Ateneo (L') veneto. Ser. 9, Vol. II, 6. Venezia, 1885. 8°.

Pavan. Terenzio Mamiani. — *Triantafillis.* L'assedio di Missolungi. — *Pasqualigo.* Posina e il suo territorio nei rapporti fisio-medico-storico-statistici.

†Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Roma. Anno IX, f. 3. Roma, 1886. 4°.

Salvadori. Sul bonificamento degli stagni di Ostia e Maccarese. — *Ceselli.* Il temuto aumento della malaria per l'essicamento delle paludi di Ostia e Maccarese. — *Amadei.* Sul bonificamento degli stagni di Ostia e Maccarese. — *Biglieri.* Il bonificamento degli stagni di Ostia e di Maccarese.

†Atti della r. Accademia dei fisiocritici di Siena. Ser. 3ª, vol. III, 13; IV, 1. Siena, 1885. 4°.

Valenti. Alcune generalità sopra gli organi rudimentali del corpo umano. — *Tassi.* Sulla variegatura prodotta in alcune foglie. — *Chiarugi.* Sulla struttura dell'ovaja della lepre. — *Lachi.* Sul modo di formazione e sul significato del terzo condilo nell'uomo.

†Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. 4ª serie, vol. VIII, disp. 1-3. Firenze, 1885. 8°.

1. *Peruzzi.* Intorno al commercio delle derrate alimentari e specialmente di esportazione, in relazione con le condizioni del loro trasporto sulle strade ferrate ecc. — *De Cambray Digny.* La crise agricola e l'agricoltura delle provincie toscane. — *Gotti.* Elogio del conte Giovanni Arrivabene. — *Targioni-Tozzetti.* Di alcuni rapporti delle coltivazioni cogli insetti, e di due casi di infezioni del nocciòlo e dell'olivo per cagione di insetti. — 2. *Lawley.* L'avvenire della nostra viticultura di fronte ad una invasione generale della Fillossera. — *Nobili.* Questione agraria. — *Roster.* Lo studio dell'aria applicato alla igiene ed alla agricoltura. — *Tommaso De Cambray Digny.* I fabbricati rurali e l'imposta fondiaria. — *Dalgas.* Della legge sulle miniere in coerenza alle disposizioni del Codice civile del Regno d'Italia. — *Poggi.* Osservazioni intorno al progetto di un nuovo Codice penale. — 3. *Michelacci.* Brevi cenni intorno alle cause della pellagra. — *Pestellini.* Degli elementi che concorrono alla formazione del tipo nei vini, della sua costanza ed uniformità e della unificazione del medesimo come mezzo più adatto a dare alla produzione dei vini il vero carattere d'industria nazionale. — *Alpe.* L'aratura a vapore coll'apparecchio Ceresa-Costa nella Maremma toscana. — *Vimercati.* Dell'insegnamento professionale in Italia e della necessità e mezzi di favorirne l'incremento. — *Caruel.* Sullo stato presente delle nostre cognizioni sulla flora d'Italia.

†Atti della Società dei naturalisti in Modena. Rendiconti ser. 3ª, vol. II. Modena, 1886. 8°.

†Atti della Società veneto-trentina di scienze naturali. Vol. IX, 2. Padova, 1886. 8°.

Canestrini. Osservazioni sopra il radiometro di Crookes. — *Canestrini* e *Berlese.* Intorno a due acari poco conosciuti. — *Voglino.* Saggio monografico del genere Pestalozzia. — *Berlese.* Intorno alla Leptosphaeria agnita ed alla Leptosphaeria ogilviensis. — *Pozzetto.* Apparecchio per la produzione di grandi quantità di anidride solforosa sciolta nell'acqua. — *Canestrini.* Osservazioni sull'apparato uditivo di alcuni pesci. — *Saccardo.* Ricerche intorno alle erosioni del Montello. — *Gottardi.* Briozoi fossili di Montecchio Maggiore.

†Atti del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. 6ª, T. III, 10; IV, 1. Venezia, 1885. 8°.

III,10. *De' Stefani.* Sopra la scoperta di oggetti di alta antichità, scavati a Rivoli veronese. Notizie. — *Battelli.* Influenza della pressione sulla temperatura di fusione di alcune sostanze. Studio sperimentale. — *Freschi.* Ultime parole sulla crisi agraria, indirizzate a tutti i Sodalizii del Regno. — *Cassani.* La projezione stereoscopica. — *Abetti.* Risultati delle osservazioni, eseguite a Padova sulla cometa Wolf 1884 III, il 26 e il 27 settembre 1884 ecc. — *Cavagnis.* Contro il virus tubercolare e contro la tubercolosi. Tentativi sperimentali. — *Pullè.* Della letteratura dei Giaina e di alcune fonti indiane dei novellieri orientali. — *D'Emilio.* Le superficie rigate di una congruenza lineare. — *De Toni* e *Levi.* Flora algologica di Venezia. Parte I: le Floridee. — *Bordiga.* Corrispondenza di polarità negli spazî superiori. — *Rōiti.* L'elettrocalorimetro confrontato col termometro di Riess. — IV, 1. *Pazienti.* Commemorazione del m. e. Francesco prof. Rossetti. — *Bucchia.* Ricerca sulla reale utilità dei bacini di ragunata delle acque che portano i condotti di scolo, prima di dar ad esse esito in mare. — *De Betta.* Sulle diverse forme della Rana temporaria in Europa, e più particolarmente nell'Italia. — *Bernardi.* Considerazioni sulle valvole di sicurezza. — *Trois.* Annotazione sopra un fenicottero roseo preso nel Veneto (Phoenicoterus roseus).

*Atti e Memorie della r. Accademia virgiliana di Mantova 1884-85. Mantova, 1885. 8°.

Intra. Ippolito Pindemonte e l'Accademia virgiliana. — *Carnevali.* Sua Altezza serenissima il duca di Mantova e la sua casa. — *Intra.* Agostino Paradisi e l'Accademia di Mantova. — *Davari.* Notizie di C. Monteverde.

†Atti e Memorie della Società istriana di archeologia e storia patria. Vol. I, 1-2. Parenzo, 1885. 8°.

Vassilich. Il mito degli Argonauti e le Assirtidi. — *Id.* Statuto della città di Veglia. Lib. I. — *Caenazzo.* I Morlacchi nel territorio di Rovigno. — *Gravisi.* Andrea Antico (Memoria inedita autografa del marchese Girolamo Gravisi). — *Direzione.* Descrittione dell'Histria di D. Fortunato Olmo (Archivio prov.).

†Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. IV, n. 1-2. Napoli, 1885. 4°.

†Bollettino della Società geografica italiana. Ser. 2ª, vol. X, 12; XI, 1.

X, 12. *Cora.* I precursori di Colombo verso l'America. — Il conte A. Salimbeni ed il suo ponte sul Temcià. — *Colini.* Collezioni etnografiche del museo borgiano. — *Lazzaro.* La Conferenza coloniale a Napoli. — *Paulitschke.* Notizie dall'Harar. — *Cardon.* Sul commercio di Massaua. — *Fea.* Lettere dalla Birmania. — Il sig. Rabot nella Lapponia russa. — Giuseppe Ponzi. — XI, 1. *Gatta.* L'arcipelago delle Filippine secondo Jordana y Morera. — La regione dei Somali, l'Harar e le tribù nord-orientali dei Galla secondo le ultime esplorazioni. — *Lux.* Sulla esplorazione archeologica della Cirenaica. — *Weitzecker.* Da Morija a Leribe. — *I. U.* Sull' «Igiene dei viaggiatori» di Nicolas, Lacaze e Signols. — Il gran fiume dell'Alasca.

†Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale di Firenze. 1886, n. 2. Firenze, 8°.

*Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno II, 2° sem. Ott.-nov. 1885. Roma, 4°.

*Bollettino di notizie agrarie. Anno VII, 1885, n. 80-84; VIII, 1886, n. 1-3. Rivista meteorica agraria n. 1, 2. Roma, 4°.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno III, n. 22-24. Roma, 1885. 4°.

†Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Gennaio 1886. Roma, 4°.

*Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni prodotti agrarî e del pane. Anno 1885, n. 47-53. Roma, 4°.

*Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XI, 1885, n. 11-12. Roma, 4°.

†Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XIII, 3. ser. 2ª. Roma, 1885. 8°.

Borsari. Osservazioni topografiche sulla regione IX Circus Flaminius. — *Lanciani.* Supplementi al volume VI del Corpus Inscriptionum latinarum — *Gatti.* Frammento d'iscrizione contenente la lex horreorum. — *Buti.* Di alcuni sotterranei scoperti negli orti sallustiani.

†Bullettino della reale Accademia medica di Roma. Anno XI, n. 7. Roma, 1885. 8°.

*Bullettino delle scienze mediche pubblicato dalla Società medico-chirurgica di Bologna. Ser. 6ª, vol. XVI, 6. Bologna, 1885. 8°.

Brugnoli. Delle malattie epidemiche e popolari che hanno dominato nella provincia di Bologna negli anni 1883-1884. Relazioni. — *Zannini.* Dell'ulcera perforante del piede. Tesi di Laurea. — *Cantalamessa.* Di un apparecchio schematico che dimostra la circolazione del sangue e delle sue applicazioni alla fisiologia ed alla patologia.

†Calendario dell'Osservatorio dell'Ufficio centrale di meteorologia al Collegio romano. Anno VII, 1886. Roma, 16°.

†Cimento (Il nuovo). 3ª serie, T. XVIII, nov-dec. 1885. Pisa, 8°.

Bartoli e *Stracciati.* In quali casi sia applicabile una regola data dal sig. Groshans per calcolare le temperature corrispondenti. — *Id.* Le proprietà fisiche degli idrocarburi C_nH_{2n+2} dei petrolî di Pensilvania. — *Battelli.* Conseguenze di una nuova ipotesi di Kohlrausch sui fenomeni termo-elettrici. — *Chistoni.* Valori assoluti degli elementi magnetici in Roma per l'epoca 1883-6. — *Beltrami.* Sull'uso delle coordinate curvilinee nelle teorie del potenziale e dell'elasticità. — *Righi.* Descrizione d'un nuovo polarimetro.

†Circolo (Il) giuridico. 2ª serie, anno XVI, 11. Palermo, 1885. 8°.

Di Stefano. In pendenza del giudizio può il magistrato sospendere la esecuzione dell'atto amministrativo? — *Crescimanno.* Una risposta al sig. Masucci.

†Gazzetta chimica italiana. Anno XV, 1885, f. 9. Appendice vol. III, n. 23-24. Palermo, 8°.

Bartoli e *Papasogli.* Elettro-sintesi di alcuni nuovi interessanti composti derivati dal mellogeno per incompleta ossidazione. — *Piccini* e *Marino Zuco.* Azione dei nitriti sui sali ferrosi neutri. — *Piutti.* Sulle naftilftalimidi. — *Ciamician* e *Magnaghi.* Studî sui composti della serie del pirrolo. — Parte decima. — Sugli alcaloidi derivanti dal pirrolo. — *Magnanimi.* Sugli acidi isopropilfenilcinnamico ed isopropilfenilparametilcumarico, e sull'isopropilossimetilstilbene. — *Oglialoro.* Sintesi dell'acido metilatropico.

†Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno VII, 12. Milano, 1885. 8°.

Nosotti. Della possibile trasmissione della tubercolosi degli animali all'uomo per l'uso delle carni e del latte, e dei mezzi più opportuni per impedirla.

†Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno IX, f. 6°. Genova, 1885. 8°.

Cora. I precursori di Colombo verso l'America. — *Trabucco.* I fossili delle Pampas, raccolti dalla spedizione antartica italiana. — *Libri.* A Sampierdarena.

†Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Roma, 1885. 8°.

Trovanelli. Carcinoma primitivo del rene sinistro in militare di 24 anni. — *Fascia.* Due casi di ferite d'arma da fuoco. Contributo alla chirurgia conservativa. — *Torella.* Note cliniche e terapeutiche.

†Giornale (Nuovo) botanico italiano. Vol. XVIII, 1. Gennaio 1886. Firenze, 8°.

Pichi. Sulle glandule del Bunias Erucago L. — *Mori.* Enumerazione dei funghi delle provincie di Modena e di Reggio. — *Caruel.* Note di una corsa botanica nel Friuli. — *Morini.* Alcune osservazioni sopra una nuova malattia del frumento. — *Berlese.* Sopra una specie di Lophiostoma mal conosciuta. — *Cavara.* Di alcune anomalie riscontrate negli organi fiorali delle Lonicere.

†Ingegneria (L') civile e le arti industriali. Vol. XI, 11. Torino, 1885. 8°.

Crugnola. Dei grandi serbatoi proposti come provvedimento per scemare la portata delle piene fluviali. — *Ferria.* Ergometro. — *Beltrandi.* Rassegna delle macchine moderne impiegate nella fabbricazione dei laterizî. — *Leone.* Sui microrganismi delle acque potabili, loro vita nelle acque carboniche. — *C. C.* L'architetto T. L. Donaldson.

†Mélanges d'archéologie et d'histoire. Année V, 5 déc. 1885. Rome, 8°.

Les arts à la cour des papes. — Nouvelles recherches sur les pontificats de Martin V, d'Eugène IV, de Nicolas V, de Calixte III, de Pie II, et de Paul II. — *Müntz.* Le pape Eugène IV. — *Jullian.* Caius Serenus proconsul Galliae Transalpinae. — *Battiffol.* Evangeliorum codex græcus purpureus Beratinus Φ. — *Doulcet.* Note sur une fresque de Saint-Martin-des-Monts. — *Prou.* Inventaire des meubles du cardinal Geoffroi d'Alatri (1287).

†Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XIV, 10, 11. Roma, 1885. 4°.

10. *Riccò.* Grande protuberanza solare dal 16 al 19 settembre 1885 e sua rapida scomparsa. — *Id.* Osservazioni astrofisiche del pianeta Giove eseguite nel regio Osservatorio di Palermo. — Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate a Roma e Palermo da Tacchini, Chistoni e Mascari in settembre e ottobre 1884. — 11. *Cacciatore.* Le stelle filanti del 27 novembre 1885 osservate nel regio Osservatorio di Palermo. — *Zona.* Orbita della corrente di Andromeda e l'atmosfera terrestre. — *Maunder.* Observations of the spectrum of the new star in the great nebula in Andromeda made at the royal Observatory, Greenwich. — *Pickering.* Colored media for the photographic dark room. — *Grabowitz.* Formola preparatoria al calcolo delle occultazioni delle stelle dietro la luna. — Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate a Roma e Palermo da Chistoni e Mascari nei mesi di ottobre e novembre 1884. — Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate a Roma e Palermo da Tacchini, Millosevich, Chistoni e Mascari in novembre e dicembre 1884.

†Programma del r. Istituto tecnico superiore di Milano. Anno 1885-86. Milano, 4°.

†Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2ª, vol. XVIII, 19-20. Milano, 1886. 8°.

Vignoli. A proposito di una recente Nota dell'illustre Delboeuf intorno alla intelligenza degli animali. — *Buccellati.* I recenti avversarî della scienza del diritto penale. — *Cantù.* Dell'erudizione storica. — *Amati.* Dell'analfabetismo in Italia. — *Aschieri.* Sulla trasformazione omografica generale di uno spazio lineare di specie qualunque. — *Bertoni.* Fatti nuovi sull'eterificazione per doppia decomposizione. — *Schiaparelli.* Sulla grande pioggia di stelle cadenti del 27 novembre 1885. — *Visconti.* Di un foro abnorme del pavimento del canale ottico (sinistro) comunicante col seno sfenoide. — *Zoja.* Sopra il foro ottico doppio.

*Rendiconto sommario della r. Accademia delle scienze mediche di Genova. Anno I, 1885. Genova, 4°.

†Rivista archeologica della provincia di Como. N. 1-8, 10, 13-15, 17. Milano, 1872-1885. 8°.

N. 17. *Regazzoni.* Degli scavi nell'isola Virginia. — *Barelli.* Tombe preromane di Grandate. — *Id.* Tomba romana nel comune di Rebbio. — *Garovaglio.* Ara votiva di Vighizzolo di Cantù. — *Id.* Necropoli romana a Villa Soave presso Capiago, mandamento di Cantù.

†Rivista di artiglieria e genio. Dicembre 1885. Roma, 8°.

Clavarino. Progetto di affusto da montagna a striscio. — *Chiarle.* Il calcolo grafico nei movimenti di terra. — *Caveglia.* Tiri al bersaglio. — Alcune considerazioni sull'ordinamento dell'artiglieria da montagna. — *Rocchi.* Ordinamento e servizio dell'arma del genio presso gli eserciti europei.

†Rivista di filosofia scientifica. Vol. IV, n. 5-6. Milano, 1885. 8°.

5. *Labanca.* Ambiente fisico del Cristianesimo primitivo. — *Bonelli.* Individuo e gruppo in biologia. — *Acanfora-Venturelli.* Studî di psicofisica — Il processo nervoso in

rapporto al concetto della sensibilità. — *Canestrini.* Sopra un istinto singolare di un ragno nostrano. — *Rabbeno.* L'evoluzione religiosa odierna. — 6. *Pilo.* La vita dei cristalli. — Prime linee d'una futura biologia minerale. — *Dal Pozzo di Mombello.* L'universo invisibile — Indimostrabilità fisica d'uno stato futuro. — *Vanni.* I giuristi della scuola storica di Germania nella storia della sociologia e della filosofia positiva.

†Rivista di viticoltura ed enologia. Anno X, n. 1-2. Conegliano, 1886. 8°.

Cettolini. Un nuovo nemico della vite. — *Comboni.* Ricerche del caramello nei vini, birre, aceti, &. — *Brentani.* Industria dei vini d'uva secca.

***Rivista marittima. Anno XVIII, 12; XIX, 1. Roma, 1885-86. 8°.**

XVIII, 12. *Marcacci.* Lavori idrografici compiuti dalla « Vettor Pisani » nel viaggio di circumnavigazione dal 1882 al 1885. — *Corazzini.* Studio sulla battaglia navale di Ecnomo (anno 256 a. C.). — *Maldini.* I bilanci della marina d'Italia. — La teoria e la pratica nella marina. — Attrezzatura delle imbarcazioni a vela delle navi da guerra nelle marine francese, olandese, russa, inglese e tedesca. — L'illuminazione elettrica interna a bordo. Risultati delle prove di illuminazione elettrica ad incandescenza fatte sulle r. navi inglesi Colossus e Crocodile. — XIX, 1. *Normand.* Studio sulle torpediniere. - *Maldini.* I bilanci della marina d'Italia. — *Dubasof.* Della tattica delle torpediniere. — Il battello torpediniere sottomarino (sistema Goubet). — Regole e prescrizioni inglesi per evitare le collisioni in mare. — La presa delle isole Pescadores. — Esplosivi. — Cenni sull'industria del petrolio.

†Rivista mensile del Club alpino italiano. 1885 dec., 1886 gennaio. Torino, 8°.

Vaccarone. Prime ascensioni al Passo di S. Stefano e al colle della Piatou. — *Luzzatti.* Il credito popolare in montagna. — *Florio* e *Ratti.* Ascensioni senza guide alla Tersiva, alla Grivola, al Gran Nomenon e al colle Gran-Croux.

†Rivista scientifica industriale. Anno XVII, 23-24; XVIII, 1. Firenze, 1885-86. 8°.

XVII, 23-24. Variazione del diametro delle scintille col potenziale e colla resistenza. — Sulla seconda legge di Harris. — Preparazione farmaceutica del nitrito di amile. — Saggio industriale dell'indaco. — *Roster.* L'alimentazione degli uccelli. — Come ingrossano le uova d'insetti. — XVIII, 1. *Faè.* Sull'unità di luce bianca. — *Martini.* A proposito delle figure di efflusso ottenuto dal prof. von Bezold. — *Volta.* Esperienze di dimostrazione in idrostatica. — L'indicatore di pressione del freno Westinghouse.

***Spallanzani (Lo). Anno XIV, 12; XV, 1. Roma, 1885-86. 8°.**

Manassei. Sulla retro-infezione sifilitica del feto alla madre. - La madre sana che portò nel suo seno un bambino sifilitico, generato da padre sifilitico, rimane essa immune se allatta il suo bambino? — *Mazzoni.* Sull' iodol scoperto dal prof. Ciamician, ed usato nella pratica chirurgica. — XV, 1. *Vicentini.* Sui progressi e sulle applicazioni dell'elettricità negli ultimi tempi (Discorso inaugurale letto nella r. Università di Cagliari). — *Laurenzi.* Casi notevoli di legature delle arterie carotidi, osservati nell'Ospedale della consolazione in Roma. — *Rasori.* I progressi della sifilopatia nel nostro secolo.

†Statistica della istruzione secondaria e superiore per l'anno scolastico 1883-84. Roma, 1885. 4°.

†Studî e documenti di storia e diritto. Anno IV, 4. Roma, 1885. 4°.

Fumi. Pio II (Enea Silvio Piccolomini) e la pace di Orvieto. — *Catinelli.* Imposta sulle successioni nel diritto romano. — *Bruzza.* Il Regesto della chiesa di Tivoli.

†Telegrafista (Il). Anno V, 11-12; VI, 1. Roma, 1885-86. 8°.

IV, 11-12. La trasmissione elettrica del lavoro meccanico a distanza e le esperienze di Creil. — Sulle origini dell'elettricità atmosferica. — Le applicazioni dell'elettricità nelle ferrovie. — *Ferranti.* L'apparato telegrafico stampante di E. D. Hughes. — V, 1. Sistema di trasmissione a doppia corrente. — Rettificazione di una misura fatta colla bussola Clark. — Sulla teoria del telefono. — Telegrafi e telefoni in Germania. — I telefoni in Italia. — *Ferranti.* L'apparato telegrafico stampante di E. D. Hughes.

Pubblicazioni estere.

†Abhandlungen der k. bay. Akademie der Wissenschaften. Math.-phys. Cl. Bd. XV, 2. Philos.-philolog. Cl. XVII, 2. München, 1885. 4°.

MATH. CL. *Lommel.* Die Beugungserscheinungen einer kreisrunden Oeffnung und eines kreisrunden Schirmchens theoretisch und experimentell bearbeitet. — *Lüroth.* Ueber die kanonischen Perioden der Abel'schen Integrale. — *Strecker.* Ueber eine Reproduction der Siemens'schen Quecksilbereinheit. — *Boveri.* Beiträge zur Kenntniss der Nervenfasern. — *von Ammon.* Ueber Homoeosaurus Maximiliani. — PHIL. CL. *Meyer.* Anfang und Ursprung der lateinischen und griechischen rythmischen Dichtung. — *Christ.* Platonische Studien.

†Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 16. London, 8°.

†Acta mathematica. VII, 3. Stockholm, 1885. 4°.

Minkowski. Untersuchungen über quadratische Formen. 1. Bestimmung der Anzahl verschiedener Formen, welche ein gegebenes Genus enthält. — *Poincaré.* Sur l'équilibre d'une masse fluide animée d'un mouvement de rotation (à suivre).

†Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto. N. 1,2. Ouro Preto, 1881-83. 8°.

†Annalen (Justus Liebig's) der Chemie. Bd. CCXXX, 1-3. Leipzig, 1885. 8°.

1. *La Coste* und *Sorger.* Ueber Para- und Orthophenylchinolin. — *Szymanski.* Ueber die Allylschwefelsäure und einige Salze derselben. — *Herrmann* und *Tollens.* Ueber den Zucker der Schneebeeren [Symphoricarpus racemosa (Michaux)]. — *Hesse.* Ueber Cupreïn und Homochinin. — *Bernthsen.* Studien in der Methylenblaugruppe. — 2. *Id.* Studien in der Methylenblaugruppe; Fortsetzung. — *Raschig.* Zur Kenntniss des Jodstickstoffs. — *Id.* Verhalten einiger organischen Jodstickstoffe. — *Wallach.* Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele; dritte Abhandlung. — 3. *Garzarolli-Thurnlackh* und *Schacherl.* Ueber das Chlormonoxyd. — *Hasse.* Ueber die Amidotoluoldisulfonsäure: $C_6H_2 . \overset{1}{CH_3} . \overset{2}{NH_2} . \overset{3}{SO_3H} . \overset{5}{SO_3H}$. — *Foth.* Ueber eine Nitrotoluidinsulfonsäure. — *Richter.* Ueber zwei Disulfonsäuren des p-Toluidins. — *Sartig.* Ueber die o-Amido-m-xylolsulfonsäure. — *Knöfler.* Zur volumetrischen Bestimmung der Erdalkalien und der gebundenen Schwefelsäure. — *Hagen.* Ueber das Lupanin, ein Alkaloïd aus dem Samen der blauen Lupine, Lupinus angustifolius.

†Annalen (Mathematische). Bd. XXVI, 4. Leipzig, 1886. 8°.

Sturm. Ueber Collineationen und Correlationen, welche Flächen 2. Grades oder cubische Raumcurven in sich selbst transformiren. — *Meyer.* Ausdehnung einer Dirichlet'schen Verfahrens auf die Transformation von Differentialausdrücken, wie $\frac{\partial X}{\partial x}+\frac{\partial Y}{\partial y}+\frac{\partial Z}{\partial z}$, in allgemeine krummlinige Coordinanten. — *Weltzien.* Zur Theorie der Doppelpunkte und Doppeltangenten der ebenen rationalen Curven. — *Heymann.* Ueber die Integration der Differentialgleichung $\frac{d^\nu y}{d x^\nu}+A_m\frac{d^m y}{d(l x)^m}+A_m-1\frac{d^{m-1} y}{d(l x)^{m-1}}+\ldots+A_1\frac{d y}{d(l x)}+A_0 y=0$ mit Anwendung auf die Theorie der trinomischen Gleichungen. — *Finsterwalder.* Ueber die Fadenconstruction des Ellipsoides. — *Rodenberg.* Ableitung der Polareigenschaften algebraischer Mannigfaltigkeiten auf darstellend-geometrischem Wege. — *Harnack.* Bemerkung zur Theorie des Doppelintegrales (Auszug aus einem Schreiben an Herrn F. Klein). — *Krause.* Ueber Thetafunctionen, deren charakteristiken gebrochene Zahlen sind. — *Gierster.* Bemerkung zu dem

Aufsatze: « Notiz über Modulargleichungen bei zusammengesetztem Transformationsgrad ». — *Possé.* Quelques remarques sur une certaine question de minimum.

†Annales des mines. 8e Sér. T. VIII, 5. Paris, 1885. 8°.

Petitdidier et *Lallemand.* Analyse synoptique des rapports officiels sur les accidents de grisou en France de 1817 à 1881, dressée au nom de la Commission. — *Caméré.* Étude sur les eaux minérales de Châtel-Guyon. — *Ichon.* Étude sur les institutions de prévoyance pour les ouvriers mineurs en Prusse.

†Annales des ponts et chaussées. 1885 Oct. Nov. Paris, 8°.

OCT. *Hausser.* Note sur les moments fléchissants sur les appuis d'une poutre droite continue. — *Trépied.* Note sur la construction du pont Saint-Jean sur l'Adour à Saubusse (Landes). — *Nicou.* Note sur les ponts suspendus de Saint-Ilpize et de Lamothe. — *Petsche.* Note sur le Port de Saint-Pétersbourg et le nouveau canal maritime. — *de Lagarde.* Note sur le calcul des poutres droites à travées solidaires. — *Barbet.* Note sur la profondeur à donner aux écluses et sur l'influence qu'exerce au point de vue du remplissage du sas la position des ventelles des portes d'amont. — *Flamant.* Résumé du Rapport de la Commission internationale du Canal de Suez. — Note sur les Télémarégraphes établis le long de l'Escaut et de ses affluents. — NOV. *Planchat.* Paroles prononcées aux funérailles de M. Tarbé de Saint-Hardouin, insp. gén. des p. et ch. (en retraite). — *Leygue.* Nouvelle recherche sur la poussée des terres et le profil de revêtement le plus économique. — *Laterrade.* Note sur la stabilité des voûtes en réponse à un travail de M. Léon Durand-Claye sur le même sujet. — Note sur l'explosion d'un piston creux dans les ateliers du dépôt de machines à la compagnie d'Orléans à Montluçon (Allier).

†Annales (Nouvelles) de mathématiques. 3e sér. 1885 déc. Paris, 8°.

Charles Brisse. Démonstration directe d'une identité. — *Barbarin.* Note sur l'herpolhodie.

†Annales de la Société géologique du Nord. XII, 5. Lille, 1885. 8°.

Gosselet. Sur le taunusien dans le bassin du Luxemboug et particulièrement dans le golfe de Charleville (suite). — *Six.* Le métamorphisme par torsion dans la chaîne hercynienne, analyse d'un mêmoire de M. K. A. Lossen. — *Gosselet.* Notice nécrologique sur M. Duponchelle, Vice-prêsident de la Société. — *Eeckmann.* Note sur le chêne retire du Rhône à la Balme en Savoie au pied du Fort de Pierre Châtel (Ain). — *Ladrière.* Compte-rendu de l'excursion de la Société géologique du Nord aux environs de Lille et considérations sur les terrains quaternaires et recents des vallées de la Lys et de la Deûle.

†Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3e Sér. T. II, 9-12, 1885. Paris, 4°.

Méray. Décomposition des polynômes entiers à plusieur variables en éléments linéaires. — *Hermite.* Sur une application de la théorie des fonctions doublement périodiques de seconde espèce. — *Teixeira.* Sur le développement des fonctions satisfaisant à une équation différentielle. — *Vivanti.* Démostration d'un théorème sur les périodes de la fonction elliptique p u. — *Méray.* Démonstration analytique de l'existence et des propriétés essentielles des racines des équations binômes. — *Picard.* Sur les fonctions hyperfuchsiennes provenant des séries hypergéométriques de deux variables. — *Kœniges.* Nouvelles recherches sur les équations fonctionnelles. — *Duhem.* Applications de la Thermodynamique aux phénomènes thermo-électriques et pyro-électriques. — *Cesaro.* Considérations nouvelles sur le déterminant de Smith et Mansion.

†Annuaire de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique 1886. Bruxelles, 1886. 8°.

†Annuaire de l'Institut de France pour 1886. Paris, 8°.

†Annuaire de la Société météorologique de France 1885. Mars, 4°.

†Anzeiger (Zoologischer). Jhg. VIII, n. 212; Jhg. IX, n. 213, 214. Leipzig, 1885. 8°.

212. *Emery.* Zur Morphologie der Kopfniere der Teleosteer. — *Oudemans.* Etwas über Scudder's Nomenclator. — *Leydig.* Stiftchenzellen in der Oberhaut von Batrachierlarven. — *Id.* Ueber das Blau in der Farbe der Thiere. — 213. *v. Ledenfeld.* Zur Brutpflege von Echidna. — *Witlaczil.* Der Sangapparat der Phytophthires. — *Haller.* Ueber das blaue Hochzeitskleid des Grasfrosches. — *Poletajewna.* Du coeur des insectes. — 214. *Imhot.* Neue Resultate ueber die pelagische und Tiefsee-Fauna einiger im Flussgebiet des Po gelegener Susswasserbecken. — *v. Nathusius.* Ueber das fossile Ei von Struthiolithus chersonensis Brandt.

†Archiv der Matematik und Physik. 2 R. T. II, 4. Leipzig, 8°.

Pabst. Die Cono-Cunei. — *Schumacher.* Das Sehnen-Tangentenviereck. — *Anglin.* Trigonometrische Sätze. — *Hoppe.* Neue Relationen innerhalb eines Orthogonalcoefficientensystems. — *Id.* Rein analytische Consequenzen der Curventheorie. — *Lange.* Eine Gruppe planimetrischer Maxima und Minima. — *Hain.* Ein Dreieckssatz. — *Sporer.* Ein Satz über Kegelschnitte, die einem Dreieck einbeschrieben sind. — *Bieler.* Körper zwischen zwei Rotationsellipsoiden.—*Schiffner.* Wann stehen die von einem Punkte an eine Kegelschnittslinie gezogenen zwei Tangenten auf einander senkrecht? — *Börsch.* Zur Convergenz der Reihen. — *Hoppe.* Archimedische Kreisquadratur.

†Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Bd. IX, 12; X, 1. Leipzig, 1886. 8°.

†Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jhg. XVIII, 18; XIX, 1. Berlin, 8°.

18. *Hofmann.* Phenylmelamine und ihre Abkömmlinge; normale, Iso-und asymmetrische Verbindungen. — *Miller v.* und *Kinkelin.* Ueber Parachinaldinacrylsäure. — *Müller-Erzbach.* Ueber den Einfluss des Wasserdampfes auf die Oxydation des Wasserstoffs. — *Lovén.* Einwirkung der salpetrigen Säure auf Sulfodiëssigsäure. — *Id.* Zur Kenntniss der Perkin'schen Reaction. Synthese einer schwefelsubstituirten Zimmtsäure. — *Gattermann* u. *Kaiser.* Zur Synthese des *m*-Chlor-*p*-toluchinolins. — *Perkin (jun.).* Ueber die Pentamethylendicarbonsäure (1. 2). — *Nietzki* und *Goll.* Ueber Azonaphtalin und seine Derivate. — *Ponomarew.* Zur Frage über die Constitution der Cyanursäure. — *Lipp.* Ueber δ-Hexylenglykol und sein Anhydrid. — *Lunge* und *Schmid.* Ueber die Grenzen der Umwandlung von Natriumcarbonat in Natriumhydrat durch Kalk. — *Id.* Zur Kritik verschiedener für die Maassanalyse neu vorgeschlagener Indicatoren. — *Billeter* und *Steiner.* Ueber Toluylensenföl. — *Erlenmeyer* und *Rosenhek.* Ueber Carbostyril. — *Engler* und *Riehm.* Ueber die Einwirkung von Aceton auf Anilin. — *Goldschmidt.* Ueber das Camphylamin. — *Wellington* und *Tollens.* Ueber einige Derivate des Formaldehyds. — *Id.* II. Ueber die sauren Sulfate einiger aromatischer Amine. — *Dennstedt.* Verfahren zur Härtung von Gypsgüssen. — *Dennestedt* und *Zimmermann.* Zur Umwandlung des Pyrrols in Pyridin. — *Neumann.* Ueber Nitrophenolbenzoate, -nitrobenzoate und deren Spaltungsproducte. — *Kues* u. *Paal.* Ueber die β-Benzoylisobernsteinsäure. — *Raschig.* Reduction des Chlorpikrins und des Dinitrodichlormethans. — *Menschutkin* und *Konowalow.* Ueber die Dampfdichte einiger Ester. — *Vesterberg.* Ueber Pimarsäuren. — *Lippmann von.* Berichtigungen. — *Id.* Vorkommen von Coniferin und Vanillin im Spargel. — *Seubert.* Ueber die Einwirkung von Kaliumchlorat auf Chloralhydrat. — *Id.* Ueber die Zersetzung der Trichloressigsäure und ihrer Kaliumsalze durch Wasser. — *Legler.* Ueber Producte der langsamen Verbrennung des Aethyläthers. — *Doebner* u. *Miller v.* Notiz über Nebenproducte des Chinaldins. — *Börnstein* und *Herzfeld.* Ueber Oxydation der Lävulose. — *Id.* Ueber Oxydation des Glycerins in alkalischer Lösung und eine bequeme Methode zur Darstellung reiner Glycerinsäure. — *Rée.* Zur Constitution der

Monochlorphtalsäuren. — *Miller.* Mittheilungen aus dem Laboratorium der kgl. technischen Hochschule in München. — *Kahn.* Condensation von Normalbutylaldehyd mit Anilin und rauchender Salzsäure. — *Spady.* Einwirkung des Isovaleraldehyds auf Anilin und concentrirter Salzsäure. — *Harz.* Ueber die aus Propylaldehyd und den drei isomeren Toluidinen entstehenden Chinolinabkömmlinge. — *Miller v.* und *Spady.* Ueber Chinolin-(Py)-(α)-acrylsäure. — *Salomon.* Ueber Paraxanthin und Heteroxanthin. — *Fittig.* Ueber die Constitution der Carbopyrotritarsäure und der Pyrotritarsäure. — *Fittig* und *Marburg.* Notiz über die Vinaconsäure. — *Liebermann.* Bemerkungen zu Hrn. Herzig's Abhandlungen über Quercetin und Rhamnetin. — *Kayser.* Ueber das Lokao oder chinesische Grün. — *Stoehr.* Ueber Sulfosäuren des Strychnins. — *Dürkopf.* Beiträge zur Kenntniss der Constitution des Aldehydcollidins. — *Lange.* Ueber α-und γ-Picolin. — *Erdmann.* Ueber Benzallävulinsäure. — *Staedel.* Notiz über *m*-Kresol. — *Ciamician* u. *Magnaghi.* Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Alloxan. — *Hoenig.* Ueber Derivate des Phtalids. — *Baeyer.* Ueber die Synthese des Acetessigäthers und des Phloroglucins. — *Böttinger.* Ueber die Pyridindicarbonsäure Böttinger's. — *Kraut.* Quecksilberjodid und Salpetersäure. — *Jacobsen.* Ueber die Eigenschaften des 1, 3, 4 Metaxylenols. — *Einhorn.* Ueber einen Aldehyd der Chinolinreihe, welcher die Aldehydgruppe in Pyridinkern enthält. — *Herzfeld.* Ueber Maltodextrin. — *Gabriel.* Synthese von Derivaten des Isochinolins. — *Tiemann.* Ueber einige dem Coniferin nahestehende künstlich dargestellte Glucoside. — *Id.* Ueber eine charakteristische Reaction des Vanillins. — *Nef.* Ueber Benzochinoncarbonsäuren. — 1. *Plöchl.* Ueber Orthonitroglycine und ihre Reductionsproducte. — *Lustig.* Beiträge zur Kenntniss des Carvacrols und seiner Derivate. — *Conrad* und *Guthzeit.* Ueber die Einwirkung von Kohlenoxychlorid auf Kupferacetessigester. — *Hantzsch* und *Loewy.* Ueber neue Chinonderivate aus Succinylobernsteinäther. — *Hantzsch.* Ueber Ammoniumderivate von Säureäthern des Piridins und Chinolins. — *Engler* und *Riehm.* Ueber die Einwirkung von Acetophenon auf Ammoniak. — *Conrad* und *Guthzeit.* Einwirkung von Chlorlävulinsäureester auf Natriummalonsäureester. — *Knorr.* Ammoniak als Reagens auf Doppelketone der Stellung. 1, 4. — *Tiemann.* Ueber Glucosamin. — *Einhorn* und *Lauch.* Ueber die Einwirkung von unterchloriger Säure auf Chinolinderivate. — *Witt.* Zur Kenntniss der isomeren α-Naphtylaminsulfosäuren. — *Warnecke.* Ueber Wrightin. — *Rössing.* Ueber den *s*-Diphenylglycerinäther und einige seiner Derivate. — *Ramsay* und *Young.* Ergeben die statische und die dynamische Methode der Dampfspannkraftsmessung verschiedene Resultate? Eine Entgegnung auf Hrn. Georg W. A. Kahlbaum's Antwort. — *Dennstedt* und *Zimmerman.* Ueber die Einwirkung von Acetylchlorid auf Piridin. — *Polstorff* und *Schirmer.* Ueber Conessin.

†Berichte ueber die Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Freiburg i. B. Bd. VIII, 3. Freiburg, 8°.

Willgerodt. Mittheilungen über α-Dinitrothiophenol und dessen Salze, über α-Dinitrophenylsulfid, α-Dinitrophenyldisulfid und α-Dinitrophenylpikrylsulfid. — *Id.* Mittheilungen über die Thiopikrinsäure und ihre Salze, sowie über das Pikrylsulfid. — *Koch.* Beiträge zur Kenntniss der Elasticität des Eises. — *Bolza.* Zur Reduction hyperelliptischer Integrale auf elliptische.

†Bibliothèque de l'École des Chartes. XLVI, 1885, 6 Livr. Paris, 8°.

Langlois. Une lettre adressée à Alfonse de Poitiers (24 mars 1251).— *Omont.* Catalogue des manuscrits grecs de Guillaume Pelicier. — *Vaesen.* Catalogue du fonds Bourré à la Bibliothèque nationale. — *Delisle.* Nouveau témoignage relatif à la mission de Jeanne d'Arc.

†Bijdragen tot de Taal-Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. 5 Volg. I, 1. 'S Gravenhage, 1886. 8°.

Riedel. De Topantunuasu of oorspronkelijke volkstammen van centraal Selebes. Met eene schetskaart. — *Wijnmalen.* Nog eene boegineesche legende. — *van Ophuysen.* Over de

afleiding en beteekenis van Sapala-pala. — *Robidé van der Aa.* Eene nieuwe atlas van Nederlandsch-Indië.

†Boletim da Sociedade de geographia de Lisboa. 5 Serie n. 6. Lisboa, 1885. 8°.

Borges de Figueiredo. Oppida restituta (As cidades mortas de Portugal). — *De Assumpção.* Exploração á Africa (nos ineditos da bibliotheca de Evora). — *Vieira Botelho da Costa.* A ilha do Fogo de Cabo Verde e o seu vulcão.

†Boletin de la real Academia de la historia. Tomo VII, 6. Dic. 1885. Madrid, 8°.

Codera. Monedas árabes donadas á la Academia por D. Francisco Caballero Infante. — *Fita.* Marjadraque (مرجع الدّركى) segùn el fuero de Toledo. — *Fernández y González.* Ordenamiento formado por los procuradores de las aljamas hebreas, pertenecientes al territorio de los Estados de Castilla, en la Asamblea celebrada en Valladolid el año 1432.

†Boletìn de la Sociedad geográfica de Madrid. T. XIX, n. 5-6. Madrid, 1885, 8°.

Coello. Conflicto hispano-alemán. — *Fernández Duro.* Primeras noticias de Yucatán. — *Capello é Ivens.* Visita de los exploradores portugueses Sres.

†Bulletin de l'Académie delphinale. 3^e^ Sér. T. XVIII, p. 1, 2. Grenoble, 1884-85. 8°.

Maignien. L'imprimerie, les imprimeurs et les libraires à Grenoble du XV au XVIII siècle.

†Bulletin de l'Académie impériale des sciences de S^t^ Pétersbourg. T. XXX, 2. S^t^ Pétersbourg, 1885. 4°.

Vanecek. Nouvelle génération d'un faisceau de coniques. — *Wittram.* Sur le calcul des perturbations spéciales des petites planètes. — *Bonsdorff.* Nouvelles formules pour la solution des triangles sphaeroïdeaux. — *Tarenetzky.* Des ligaments retenants les tendons et leurs muscles tendeurs sur le dos du pied humain. — *Bunge.* Rapport sur des excursions dans le delta de Léna et sur les fouilles entreprises pour la découverte d'un cadavre présumé de Mamout. — *Kolotow.* Sus la réaction de l'oxymethylène sur les amines. — *v. Tillo.* Hauteur absolue du lac de Ladoga et la pente de la Neva.

†Bulletin de l'Académie r. des sciences de Belgiques. 3^e^ Sér. T. X, 11. Bruxelles, 1885. 8°.

Baeyer. Sur une oscillation annuelle du niveau de la mer Baltique. — *Renard.* Notice sur les roches de l'île de Juan Fernandez. — *Dupont.* Sur de nouveaux groupes d'ossements fossiles, provenant du terrain crétacé supérieur et du terrain éocène inférieur de la Belgique. — *Dewalque.* Quelques observations au sujet de la note de M. É. Dupont sur le poudingue de Wéris. — *Van Beneden.* Sur la baleine pêchée le 15 mai 1885 par le bateau Le Gaulois, de Fécamp. — *Jorissen.* L'Origine de la diastase et la réduction des nitrates. — *Héron-Royer.* Observations relatives à la ponte du Bufo vulgaris et aux couches protectrices de l'œuf des Batraciens. — *Van Aubel.* Recherches expérimentales sur l'influence du magnétisme sur la polarisation dans les diélectriques.

†Bulletin de la Société de Géographie 1885. 4^e^ Trim. Paris, 8°.

Vélain. Esquisse géographique et etnographique de la Guyane française, et des bassins du Yari et du Parou, affluents de l'Amazone, d'après les explorations du D^r^ Crevaux. — *Brau de Saint-Pol Lias.* Atché et Pérak (Sumatra et Malacca). — *Senèze* et *Noetzli.* Voyage dans les Républiques de l'Équateur et de Pérou (1876-1877).

†Bulletin de la Société géologique de France. 3^e^ Sér. T. XIII, 6. Paris, 1885. 8°.

Vélain. Note sur le Permien des Vosges. — *Id.* Les roches basaltiques d'Essey-la-Côte. — *De Mercey.* Sur la distinction des divers dépôts du Quaternaire ancien dans le

nord de la France. — *De Lapparent.* Observations. — *Fuchs.* Sur le gisement de cuivre de Boléo. — *Bertrand.* Sur des filons d'ophite dans les Pyrénées. — *Vélain.* Sur l'existence d'ophites dans le Lias moyen de la province d'Oran. — *Cossmann.* Présentation d'une note de M. de Gregorio. — *Selsky.* Rapport des phénomènes géologiques entre eux. — *Bourgeat.* Nouvelles observations sur le Jurassique supérieur des environs de Saint-Claude et de Nantua. — *Tardy.* Nouvelles observations sur la Bresse.

†Bulletin des sciences mathématiques. 2^e^ Sér. T. X. Janv. févr. 1886. Paris, 8°.

Despeyrous. Cours de Mécanique. — *Léonard de Vinci.* Le manuscrit A de la Bibliothèque de l'Institut. — *Domsch.* Ueber die Darstellung der Flächen vierter Ordnung mit Doppelkegelschnitt durch hyperelliptische Functionen. — *Schwering.* Theorie und Anwendung der Linien-coordinaten in der analytischen Geometrie der Ebene. — *Krimphoff.* Beitrag zur analytischen Behandlung der Umühllungscurven.

†Bulletin des sèances de la Société entomologique de France. 13 Janv. 1886. Bruxelles, 8°.

†Bulletin d'histoire ecclesiastique et d'archéologie religieuse des diocèses de Valence ecc. Liv. 30-31-32. Montbéliard. 1885. 8.°

30. *Bellet.* Histoire du cardinal Le Camus. — *Toupin.* Justine de la Tour-Gouvernet, baronne de Poët-Célard, épisode des controverses religieuses en Dauphiné durant les vingt premières années du XVII^e^ siècle. — *Cruvellier.* Notice sur l'église de Notre-Dame du Bourg, ancienne cathédrale de Digne. — *Chenivesse.* Chanson des pélerins de Saint-Jacques de Compostelle. — *Chosson.* Chronique du diocèse de Valence. — 31. *Bellet.* Histoire du cardinal Le Camus. — *Chevalier.* Documents relatifs aux représentations théâtrales en Dauphiné de 1483 à 1535. — 32. *Toupin.* Justine de la Tour-Gouvernet, baronne de Poët-Célard, épisode des controverses religieuses en Dauphiné durant les vingt premières années du XVII^e^ siècle. — *Albanès.* Les évêques de Saint-Paul-Trois-Châteaux au quatorzième siècle. — *Cruvellier.* Notice sur l'église de Notre-Dame du Bourg, ancienne cathédrale de Digne.

†Bulletin (Library) of the University of California. N. 6. Berkeley, 1885. 8°.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXV, 1-6. Cassel, 1886. 8°.

Nathorst. Ueber die Benennung fossiler Dikotylenblätter. — *Dalitzsch.* Beiträge zur Kenntniss der Blattanatomie der Aroideen.

†Civilingenieur (Der). Jhg. 1885. Hft. 8. Leipzig, 4°.

Köpcke und *Pressler.* Die neuesten Schmalspurbahnen in Sachsen. — *Holzer.* Das Elementenpaar: Schraube und Mutter. — *Rother.* Literarische Besprechung. — *Gruner.* Beiträge zur Gelegenheits-Architektur.

†Compte rendu des travaux presentés à la 67 session de la Société helvétique des sciences naturelles. 1884. Genève, 8°.

†Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1885, n. 19-20; 1886, n. 1. Paris, 8°.

†Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. 1885 déc. 1886 janv. Paris, 8°.

Déc. *Baudrillart.* Les populations agricoles de la Touraine. — *Martha.* Discours prononcé à la séance publique. — *Simon.* Éloge de M. Mignet. — *Lucas.* Lettre à M. Beltrani-Scalia, sur le Congrès pénitentiaire de Rome. — Janv. *Chéruel.* Examen d'un mémoire de Lemontey. — *Baudrillart.* Les populations agricoles de la Touraine. — *Block.* Les facteurs de la production et la participation de l'ouvrier aux bénéfices de l'entrepreneur. — *Geffroy.*

Un filanthrope français en Alsace, Frédéric Engel-Dollfus. — *Passy.* Observations. — *Havet* et *Nourisson.* Discussion sur Pascal.

† Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres. 4e Sér. T. XIII. Juill.-sept. Paris, 1885. 8°.

Nicaise. Sur des objets provenant de fouilles exécutées à Marson (Marne). — *Delisle.* Le Manuel de Dhuoda. — *Dieulafoy.* Expédition en Susiane. — *Heuzey.* Une prêtresse grecque à Antipolis. — *Le Blant.* Le christianisme aux yeux des païens. — *Cagnat* et *S. Reinach.* Découvert de villes nouvelles en Tunisie. — *Gregory.* Les cahiers des manuscrits grecs. — *Robert.* Ogmius, dieu de l'éloquence, figure-t-il sur les monnaies armoricaines ? — *Id.* Quelques mots sur le mobilier préhistorique et sur le danger d'y comprendre des objets qui n'en font pas partie. — *Deloche.* Étude sur quelques cachets et anneaux de l'époque mérovingienne. — *Robert.* Dissémination et centralisation alternatives de la fabrication monétaire depuis la période gauloise jusqu'au commencement de la deuxième race. — *Decrue.* Anne de Montmorency, grand maître et connétable de France, à la cour, aux armées et au Conseil du roi François Ier.

† Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CI, n. 26-27; CII, n. 1, 2, 4, 5. Paris, 8°.

26. *Duchartre.* Notice sur M. *L.-R. Tulasne* et sur son œuvre botanique. — *Wolf.* Sur l'étoile nouvelle d'Orion. — *de Saint-Venant.* Sur le mouvement des molécules de l'onde solitaire. — *Vulpian.* Recherches sur les fonctions du nerf de Wrisberg. — *Id.* Recherches sur la provenance réelle des nerfs sécréteurs de la glande salivaire. de Nuck et des glandules salivaires labiales du chien. — *Trécul.* Observations sur la structure du système vasculaire dans le genre Davallia et en particulier dans le Davallia repens. — *Chatin.* Respiration des végétaux, en dehors des organismes vivants. — *Sylvester.* Sur une nouvelle théorie de formes algébriques. — *Spoerer.* Sur la fréquence relative des taches sur les deux hémisphères du Soleil. — *Gruey.* Sur une méthode unique pour déterminer les constantes de l'altazimut et de la lunette méridienne à grand champ. — *Rayet, Doublet* et *Flamme.* Observations de la comète Barnard, faites à l'observatoire de Bordeaux. — *Rayet* et *Flamme.* Observations de la cométe Fabry, faites à l'observatoire de Bordeaux. — *Gonnessiat.* Éléments de la comète Fabry. — *Folie.* Sur la diminution séculaire de l'obliquité de l'écliptique. — *Callandreau.* Énergie potentielle de deux ellipsoïdes qui s'attirent. — *Appell.* Sur les fonctions doublement périodiques de troisième espèce. — *Planté.* Sur les effets de la machine rhéostatique de quantité. — *Manceron.* Sur une application du principe de la transmission de la force à distance, au moyen de l'électricité. — *Le Chatelier.* Application des lois numériques des équilibres chimiques à la dissociation de l'hydrate de chlorure. — *Ditte.* Action de quelques réducteurs sur l'acide vanadique. — *Moissan.* Sur la préparation et les propriétés physiques du pentafluorure de phosphore. — *Lindet.* Sur les combinaisons du trichlorure d'or avec les tétrachlorures de soufre et de sélénium. — *de Forcrand.* Recherches thermiques sur l'acide glyoxylique. — *Carette.* Sur l'oxydation de l'acide sébacique. — *Duclaux.* Sur un nouveau moyen de vérifier la pureté des corps volatils. — *Colin.* De l'uniformité du processus morbide développé par les inoculations tuberculeuses. — *Maupas.* Sur le glycogène chez les Infusoires ciliés. — *Mairet* et *Combemale.* Étude physiologique sur l'acétophénone. — *Fabre.* Sur les propriétés dialytiques de la membrane du kyste des Infusoires. — *De saint-Joseph.* Sur les Annélides polychètes des côtes de Dinard. — *Trutat.* Les traces glaciaires dans la grotte de Lombrives (Ariège). — *Vasseur* et *Carez.* Nouvelle carte géologique de la France à l'échelle de $\frac{1}{500,000}$. — *Hildebrandsson.* Principaux résultats des recherches faites en Suède sur les courants supérieurs de l'atmosphère. — *Venukoff.* Sur la limite septentrionale de la mousson sud-ouest de l'océan

Indien. — *Maumené.* Réponse à une Note de M. Bourquelot « sur le sucre interverti ». — 1. *Laguerre.* Sur le potentiel de deux ellipsoïdes. — *Berthelot.* Recherches sur le sulfure d'antimoine. — *Faye.* Sur le Traité de Météorologie du Dr A. Sprung. — *Sylvester.* Note sur les invariants différentiels. — *de Bussy.* Détermination du mouvement angulaire que prend un navire, sur une houle de vitesse et de grandeur données. — *Gonnessiat.* Coordonnées rectangulaires et éphémérides de la comète Fabry. — *Trépied.* Sur la nouvelle étoile de la constellation d'Orion. — *Poincaré.* Sur la transformation des fonctions fuchsiennes et la réduction des intégrales abéliennes. — *Feret.* Essai d'application du calcul à l'étude des sensations colorées. — *Klein.* Sur les émétiques de tellure. — *Bouchardat* et *Lafont.* Sur la transformation de l'essence de térébhenthine en un terpilène actif. — *Cazeneuve.* Sur l'emploi des oxides métalliques pour reconnaître dans les vins les colorants dérivés de la houille. — *Porion* et *Deherain.* Culture des betteraves à Wardrecques (Pas-de-Calais). — *Richet.* De l'action toxique des sels alcalins. — *Adamkiewicz.* La circulation dans les cellules ganglionnaires. — *Sabatier.* Sur la morphologie de l'ovaire chez les Insectes. — *Renault* et *Zeiller.* Sur les troncs de Fougères du terrain houiller supérieur. — *Moureaux.* Sur la valeur actuelle des éléments magnétiques à l'observatoire du parc Saint-Maur. — 2. *Loewy.* Nouvelle méthode pour la détermination des éléments de la réfraction. — *Janssen.* Note sur la constitution des taches solaires et sur la Photographie envisagée comme instrument de découvertes en Astronomie. — *Mascart.* Perturbation magnétique du 9 janvier 1886. — *Berthelot.* États multiples du sulfure d'antimoine. — *Id.* Sur les actions réciproques et les équilibres entre les acides chlorhydrique, sulfhydrique et les sels d'antimoine. — *Vulpian.* De l'hémi-anesthésie alterne, comme symptôme de certaines lésions du bulbe rachidien. — *Daubrée.* Météorites récemment tombées dans l'Inde, les 19 février 1884 et 6 avril 1885. — *Favé.* Applications faites dans l'artillerie du transport de la force par l'électricité. — *Mangin.* Sur un dispositif de lentilles de grand diamètre et de court foyer, presentant une très faible aberration. — *Bigourdan.* Observations de la nouvelle comète Brooks, faites à l'observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest). — *Charlois.* Observations de la nouvelle comete Brooks, faites à l'observatoire de Nice (équatorial de Gautier). — *Tacchini.* Résumé des observations solaires faites pendant la seconde moitié de l'année 1885. — *Violle* et *Vautier.* Sur la propagation du son dans un tuyau cylindrique. — *Becquerel.* Sur les variations des spectres d'absorption et des spectres d'émission par phosphorescence d'un même corps. — *Joly.* Sur les hydrates de l'acide hypophosphorique. — *Engel.* Sur la solubilité du sulfate de cuivre en présence du sulfate ammonique. — *André.* Sur quelques combinaisons de l'acétamide avec les chlorures métalliques. — *Chautard.* Sur l'iodaldéhyde. — *Maupas.* Sur les granules amylacés du cytosome des Grégarines. — *Bonnier* et *Mangin.* L'action chlorophyllienne dans l'obscurité ultraviolette. — *Chaper.* Constatation de l'existence du terrain glaciaire dans l'Afrique équatoriale. — *Blake.* Sur l'action physiologique des sels de lithium, de rubidium et de potassium. — *Varenne.* Recherches sur la coagulation de l'albumine. — *Feltz.* Expériences démontrant que, dans certaines conditions, le virus charbonneux s'atténue dans la terre. — *Cadéac* et *Malet.* Sur la transmission de la morve de la mère au fœtus. — *Porion* et *Dehérain.* La culture du blé à Wardrecques (Pas-de-Calais) et à Blaringhem (Nord). — 4. *Bureau.* Études sur une plante phanérogame (Cymodoites parisiensis) de l'ordre des Naïadées, qui vivait dans les mers de l'époque éocène. — *Ozanam.* Sphygmographe différentiel, pour la détermination de la circulation veineuse par influence. — *Boiteau.* Suite des résultats obtenus par l'élevage, en tubes, du Phylloxera de la vigne. — *Weiss.* Sur la comète Fabry. — *Lebeuf.* Orbite et éphéméride de la comète Fabry. — *Gaillot.* Détermination de l'erreur de la constante de la réfraction astronomique, par les observations méridiennes. — *Poincaré.* Sur les résidus des intégrales doubles. — *Goursat.* Sur la théorie des équations linéaires. — *Mercadier.* Sur les appareils télémicrophoniques. — *Becquerel.* Observations relatives à une Note de M. Langley, sur des

longueurs d'onde jusqu'ici non reconnues. — *Blondlot.* Sur le transport du cuivre à travers une couche gazeuse, et sur la combinaison directe du cuivre et de l'azote. — *Ditte.* Sur quelques propriétés du sulfure d'antimoine. — *Engel.* Sur un réactif permettant de déceler la fonction acide des acides faibles. — *Ordonneau.* Sur la composition des eaux-de-vie de vin. — *Lemoine.* Sur l'appareil digestif du Phylloxera. — *Chatin.* Morphologie comparée du labium chez les Hyménoptères. — *Koehler.* Observations zoologiques et anatomiques sur une nouvelle espèce de Balanoglossus. — *Renault.* Sur les racines des Calamodendrées. — *Degagny.* Sur le tube pollinique; son rôle physiologique. Réaction nouvelle des dépôts improprement appelés bouchons de cellulose.

†Cosmos. Revue des sciences et leurs applications. 35e Année. N. S. n. 48-53. Paris, 1885-86. 8°.

†Denkschriften (Neue) der Allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. 1885. 4.°

Forel. La faune profonde des lacs suisses.

†Effemeridi astronomico-nautiche per l'anno 1887 pubbl. dalla i. r. Accademia di commercio e nautica in Trieste. Annata I. Trieste, 1885. 8°.

†Estudios de meteorologìa comparada. T. I. Mexico, 1885. 8°.

†Füzetek (Természetrajzi). Vol. IX, 1885, n. 3-4. Budapest, 8°.

Oerley. Zur Physiologie der Haiembryonen. — *Mocsáry.* Species novae vel minus cognitae generis Pepsis Fabr. — *V. Borbás.* Die siebenbürgischen Verbascumarten Schur's im Lemberger Herbarium. — *Hermann.* Daten zur Flora Ungarns. — *de Borbás.* Rubus ulmifolius Schott fil. Galliae civis. — *Schmidt.* Die Minerale eines Andesits von der Umgegend von Málnás. — *Loczka.* Chemische Untersuchung ungarischer Arsenopyrite.

†Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Jhg. 1885, XXXV B. 4 Heft. Wien, 8°.

Brongniart. Die fossilen Insecten der primären Schichten. — *Groddeck.* Ueber die Gesteine der Bindt in Ober-Ungarn. — *Früh.* Kritische Beiträge zur Kenntniss des Torfes. — *v. Foullon.* Ueber die Krystallform des Barythydrat und Zwillinge des Strontianhydrat. — *Zuber.* Die Eruptiv-Gesteine aus der Umgebung von Krzeszowice bei Krakau.

†Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten. Hft. XVII. Klagenfurt, 1885. 8°.

Canaval. Beiträge zur Kenntniss der ostalpinen Erdbeben des Jarhes 1882. — *Penecke.* Das Eocän des Krappfeldes. — *Latzel.* Die Myriopoden Kärntens. — *Pacher.* Systematische Aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefässpflanzen. — *Höfner.* Die Schmetterling des Lavantthales.

†Jahresbericht für 1882-85 dem Comité der Nicolai-Hauptsternwarte abgestattet vom Director d. Sternwarte. St Pétersbourg, 1884-85. 8°.

†Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. 1884-85. Dresden, 1885. 8°.

Merbach. Ueber die Geschichte der Lehre der Kontagiosität der Lungenschwindsucht. — *Piehl.* Ueber nervöse Magenkrankheiten. — *Fiedler.* Ueber die Behandlung der Trichinose. — *Rupprecht.* Ueber Skoliose. — *Steinhoff.* Ueber Achsendrehung des Magens.

†Jahresbericht der k. u. Geologischen Anstalt für 1884. Budapest, 1885. 8°.

Matyasovszky. Ueber die geologische Detailaufnahme am Nordwest-Ende des Rézgebirges, in der Gegend zwischen Nagy-Báród und Felsö-Darna. — *V. Lóczy.* Ueber die im Sommer des Jahres 1884 in der Gebirgsgegend zwischen der Maros und Fehér-Körös ausgeführten geologischen Detailaufnahmen — *Pethö.* a) Ueber das Kreide-Gebiet zwischen Lippa, Odvos und Konop; b) Ueber die tertiären Säugethier-Ueberreste von Baltavár. — *Koch.* Ueber die am Rande der Gyaluer Hochgebirge, in der Kalotaszeg und im Vlegyásza-Gebirge im Sommer 1834 ausgeführte geologische Detailaufnahme. — *Roth v. Telegd.* Ueber den Gebirgstheil nördlich von Bozovics im Comitate Krassó-Szörény. — *Halaváts.* Ueber die im Jahre 1884 in der Umgebung von Oravicza-Román-Bogsán durchgeführte geolog. Detailaufnahme.— *Schafarzik.* Ueber das Gebirge zwischen Mehadia und Herkulesbad im Comitate Krarsó-Szöreny. — *Gesell.* Ueber die geologische Detailaufnahmen in der Umgebung von Schemnitz und Windschacht.

†Jahres-Bericht (62) der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau, 1884. 8°.

†Journal de la Société physico-chimique russe. T. XVII, n. 8-9. S^t Pétersbourg, 1885. 8°.

8. *Konovaloff.* Rôle des actions de contact dans les phénomènes de la dissociation. — *Barataeff.* Action de l'iodure d'allyle et de l'iodure d'éthyle sur l'éther oxalique. — *Id.* Sur l'acide métoxydiallylacétique. — *Dieff.* Sur l'ether acétique, formé par l'action de l'acétate d'argent sur le tétrabromure de diallylcarbinol. — *Tchebotareff* et *Saytzeff.* Action de l'iodure d'éthyle et du zinc sur la butyirone; synthèse d'éthylpropylcarbinol. — *Gortaloff* et *Saitzeff.* Action de l'iodure de methyle et du zinc sur la butyrone. — *Barataeff* et *Saytzeff.* Synthèse du triéthylcarbinol. — *Ustinoff* et *Saytzeff.* Action de l'iodure de propyle et du zinc sur la butyrone: formation du dipropylcarbinol. — *Joukowsky.* Sur le mouvement d'un corps solide ayant des lacunes remplies d'un liquide homogène. — *Pirogoff.* Quelques additions à la théorie cinétique des gaz. — *Rogowsky.* Sur la température des corps célestes. — *Hesehus.* Sur la conductibilité sonore des corps. — 9. *Glinka.* Sur la forme cristalline de l'hydrate d'oxyde de calcium. — *Latschinoff.* Sur un nouvel acide, analogue à l'acide cholique. — *Lidoff.* Dosage du chlore actif dans le chlorure de chaux. — *Kraewitéh.* Sur la relation entre la pression et la densité des gaz rarefiés.

†Journal de physique théorique et appliquée. 2^e Sér. T. V. Janv. 1886. Paris, 8°.

Angot. Recherches théoriques sur la distribution de la chaleur à la surface du globe. — *Joubin.* Sur les phénomènes présentés par les lames épaisses. — *Duhem.* Sur la loi d'Ampère. — *Grimaldi.* Sur la dilatation thermique des liquides à diverses pressions, étude expérimentale.

†Journal des Sociétés scientifiques. 1^e année n. 51-52, 2^e année 1-4. Paris, 1885-86. 4°.

†Journal (American Chemical). Vol. VII, 5. Baltimore, 1885. 8°.

Gooch. The Separation of Titanium and Aluminum, with a Note on the Separation of Titanium and Iron. — *Mackintosh.* A New Method for the Determination of Phosphorus in Iron and Steel. — *Duggan.* On the Determination of Diastatic Action. — *Gibbs.* Researches on the Complex Inorganic Acids. — *Headden* and *Sadler.* Some Experiments on the Quantitative Efficiency of the Marsh-Berzelius Method for the Detection of Arsenic. — *Loring Jackson* and *Hartshorn.* On the Action of Chromic Superfluoride on Benzoic Acid. — *Claassen.* Notes on the Extraction of Vanadium from Magnetite ; on the Conduct of several Compounds of Vanadium towards Reagents ; on its Quantitative Determination ; and its Separation from Chromium.

†Journal of the Chemical Society. N. CCLXXVIII. Jan. 1886. London, 8°.

Spencer Umfrevrille Pickering. Modifications of Double Sulphates. — *Smith, Coutts* and *Brothers.* An Examination of the Phenol Constituents of Blastfurnace Tar, obtained by the Alexander and McCosh Process at the Gartsherrie Ironworks. Part I. — *Gladstone* and *Tribe.* Aluminium Alcohols. Part III. Aluminium Orthocresylate and its Products of Decomposition by Heat. — *Brierley.* On some New Vanadium Compounds. — *Ramsay* and *Young.* On the Vapour-pressures of Mercury. — *James.* Action of Phosphorus Pentachloride on Ethylic Diethylacetoacetate. — *O'Sullivan.* On the Sugars of some Cereals and of Germinated Grain. — *Id.* On the Presence of « Raffinose » in Barley.

†Journal of the North-China Branch of the r. Asiatic Society. Vol. XVIII, XIX, XX, 1-2. Shanghai, 1885. 8°.

Giles. The Hung Lou Mêng commonly called The Dream of the red Chamber. — The prevalence of Infanticide in China.

†Journal of the royal geological Society of Ireland. N. S. Vol. VI, 3. Dublin, 1886. 8°.

Ball. On some Effects produced by Landslips and Movements of the Soilcap, and their resemblance to phenomena which are generally attributed to other agencies. — *Id.* On recent additions to our knowledge of the Gold-bearing Rocks of Southern India. — *Kinahan.* On the possibility of Gold being found in quantity in the County Wicklow. — *O' Reilly.* On the Calcite Crystals from the Iron Measures of the Co. Antrim. — *Ball.* A Geologist's Contribution to the History of Ancient India, being the Presidential Address to the Royal Geological Society of Ireland. — *O' Relly.* Note on the Amygdaloidal Limestone of Downhill, Co. Derry. — *Haughton.* Remarks on the Unusual Sunrises and Sunsets which characterised the close of the Year 1883. — *Kinahan.* Notes on the Classification of the Boulder-Clays and their associated Gravels. — *Id.* Note on the Coal Deposits of the North-West Territories of Canada. — *O' Reilly.* The Phosphorite Nodules of Podolia. — *Joly.* Notes on the Microscopical Character of the Volcanic Ash from Krakatoa. — *Tichborne.* On an Argentiferous Galenitic-Blende at Ovoca. — *Kinahan.* Notes on some of the Irish Crystalline Iron Ores. — *Id.* Notes on the Earthquake that took place in Essex on the Morning of April 22, 1884.

†Journal (The American) of Archaeology and of the History of the fine Arts. Vol. I, 2-4. Baltimore, 1885. 8°.

2-3. *Henshaw.* The aboriginal relics called « sinkers » or « plummets ». — *Müntz.* The lost mosaics of Ravenna. — *Perkins.* The abbey of Jumiéges and the legend of the enervés. — *Ramsay.* Notes and inscriptions from Asia minor. — *Emerson.* Two modern antiques. — 4. *Reinach.* Marble statue of Artemis in the museum at Constantinople. — *Merriam.* Law code of the Kretan Gortyna (I.). — *Frothingham.* Notes on christian mosaics. I. Mosaic of the façade of san Paolo fuori-le-mura of Rome. — *Reinach.* Inscribed base of an archaic bronze statue from mt. ptous. — *Holmes.* The monoliths of san Juan Teotihuacan, Mexico. — *Frothingham.* The revival of sculpture in Europe in the thirteenth century.

†Journal (The American) of science. Vol. XXXI, n. 181. New Haven, 1886. 8°.

Langley. Observations on Invisible Heat-Spectra and the recognition of hitherto unmeasured Wave-lengths. — *Gray.* Botanical Necrology of 1885. — *Nipher.* The Isodynamic Surfaces of the Compound Pendulum. — *Williams.* The Peridotites of the « Cortlandt Series » on the Hudson River near Peekskill. — *Blake.* Description of a Meteorite from Green County, Tenn. — *Penhallow.* Tendril Movements in Cucurbita maxima and C. Pepo.

†Journal (The quarterly) of the Geological Society. Vol. XLI, 4. London, 1885. 8°.

Bonney. On the so-called Diorite of Little Knott, with further Remarks on the Occurrence of Picrites in Wales. — *Iudd* and *Homersham.* On the Deep Boring at Richmond, Surrey. — *Lydekker.* On the Geological Position of the Genus Microchœrus, Wood, and its apparent Identity with Hyopsodus, Leidy. — *Watts.* On the Igneous and associated Rocks of the Breidden Hills. — *Hutton.* On the Correlations of the «Curiosity-Shop Bed» in Canterbury, New Zealand. — *von Ettingshausen.* On the Fossil Flora of Sagor, in Carniola. — *Penning.* On the Goldfields of Lydenburg and De Kaap in the Transvaal, South Africa. — *Ricketts.* On some Erratics in the Boulder-clay of Cheshire, and the condition of Climate they denote.

†Közlöny (Földtani). XV Köt. 11-12 füz. Budapest, 1885. 8°.

†Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles lettres de Dijon. 3e Sér. T. VIII, 1883-84. Dijon, 8°.

Simonnet. Étienne Bernard, avocat, vicomte-mayeur de Dijon. — *Mignard.* Traduction de l'Evangile selon St Mathieu en patois bourguignon. — *Chabeuf.* Voyage d'un Délégué au Chapitre général de Citeaux en 1667. — *Rouget.* Observations relatives à une petite vipère. — *Drouet.* Unionidae de l'Italie.

†Mémoires de l'Académie i. des sciences de St Pétersbourg. 8e Sér. T. XXXII, 14-18; XXXIII, 1-2. St Pétersbourg, 1885. 4°.

Gobî. Ueber den Tubercularia persicina, Ditm. genannten Pilz.— *Hasselberg.* Zur Spektroskopie des Stickstoffs. — *von Lingenthal.* Ueber den Verfasser und die Quellen des (Pseudo-Photianischen) Nomokanon in XIV Titeln. — *von Oettingen.* Die Thermodynamischen Beziehungen antithetisch Entwickelt. — *C. Schmidt.* Hydrologische Untersuchungen. Die Thermalwasser Kamtschatkàs. — *F. Schmidt.* Revision der ostbaltischen Silurischen Trilobiten. — *Lilienberg.* Beiträge zur Histologie und Histogenese des Knockengewebes.

†Mémoires de l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Savoie. 3e Sér. T. VII. Chambery, 1885. 8°.

Trepier. Recherches historiques sur le Décanat de Saint-André (De Savoie) et sur la ville de ce nom.

†Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section des sciences T. I-X. 1851-84. Sect. des lettres T. I. 1, 3, 5, 6. II, III, IV. 1, 2. 1847-1866. Montpellier, 4°.

†Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XXIX, 1. Genève, 1884-85. 4°.

Meyer. Le système de Saturne. — *Marignac.* Recherches sur la proportion de matière organique contenue dans l'eau du Rhône à sa sortie du lac Léman, et sur ses variations.— *Fol* et *Dunant.* Recherches sur le nombre des germes vivants que renferment quelques eaux de Genève et des environs, faites au printemps de l'année 1884. — *de Loriol.* Catalogue raisonné des Échinodermes recueillis par M. de Robillard à l'île Maurice (II. Stellérides).

†Mémoires de la Société des Antiquaires de Picardie. 3e Sér. T. VIII. Amiens, 1885. 8°.

Oudin. L'homme au masque de fer. — *Noyelle.* Basoche et Basochiens à Amiens au XVI siècle. — *Boulenger.* Varin et sa fille, peintres Picards. — *Poujol de Fréchencourt.* La prise d'Amiens par les Espagnols en 1597. — *Danicourt.* Hernès et Dionysos. — *Darsy.* De quelques usages extraits de meurs en Picardie.

†Mémoires et Compte rendu des travaux de la Société des ingénieurs civils. Août. sept. 1885. Paris, 8°.

Bonnet. Appareil élévatoire de 30 mètres de hauteur avec chariot transbordeur. — *De Fontviolant.* Calcul des poutres continues.

†Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. XXI, 3, 4. Calcutta, 1885. 4°.

Hughes. Southern Coalfields of the Rewah Gòudwàna Basin. — *Mallet.* The Volcanoes of Barren Island and Narcondam in the Bay of Bengal.

†Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Ser. XIII, 1 (4); XIV, 1 (3).

†Memoirs of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. X, 2, 4; XIV, 1. Cambridge, 1885. 4°.

Allen. On an extinct type of Dog from Ely cave Lee County, Virginia. — *Agassiz* and *Whitman.* The pelagic stages of young Fishes. — *Faxon.* A revision of the Astacidae.

†Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus d. Jahre 1884, Heft III; 1885, Heft I, II. Bern, 1885. 8°.

1884, III. *Baltzer.* Ueber einen Fall von rascher Strudellochbildung. — *Coaz.* Mittheilung ueber Seebälle. — *Moser.* Zur Theorie der Winkeldreitheilung. — 1885, I. *Baltzer.* Ueber ein Lössvorkommen im Kanton Bern. — *Id.* Die weissen Bänder und der Marmor im Gadmenthale. — *Fellenberg.* Ueber Vorkommen von Löss in Kanton Bern. — *Flesch.* Zur Kenntniss der Nervenendigung in den quergestreiften Muskeln des Menschen. — *Graf.* Beitrag zur Kenntniss der ältesten Schweizerkarte von Aegidius Tschudi. — *Jonquière.* Mathemat. Untersuchungen über die Farben dünner Gypsblättchen im polarisirten Licht. — *Studer.* Beiträge zur Kenntniss der Schwammvergiftungen. — *Sahli.* Beiträge zur Kenntniss der Schwammvergiftungen. II. Theil, Patholog. Anatomie und Toxicologie. — *Schärer.* Beiträge zur Kenntniss der Schwammvergiftungen. III. Klinischer Theil. — 1885, II. *Familiant.* Beiträge zur Vergleichung der Hirnfurchen bei den Carnivoren und den Primaten im Anschlusse an die Untersuchung einer LöwenGehirns. — *v. Fellenberg.* Ueber ein neues Vorkommen von Bergkrystall in der Schweiz. — *Fueter-Schnell.* Aus dem Gebiete der Lebensmittelchemie. — *Mützenberg.* Ueber das Vorkommen der vasculæren Welle in der Carotiscurve.

†Mittheilungen des deutschen Archäeologischen Institutes in Athen. Bd. X, 2. Athen, 1885. 8°.

Marx. Marmorgruppe aus Sparta. — *Mordtmann.* Zur Epigraphik von Kyzikos III.— *Weber.* Akdsché-Kajá. Eine unbekannte Felsburg bei Smyrna. — *Novosadsky.* De inscriptione Lebadiae nuper inventa. — *Doerpfeld.* Das choragische Monument des Nikias. — *Koehler.* Die choregische Inschrift des Nikias. — *Meier.* Ueber das archaische Giebelrelief von der Akropolis I. II. — *Koepp.* Die Attische Hygieia. Mit einem Excurs. — *Fabricius.* Der Tempel des Apollon Chresterios bei Aigai. — *Doerpfeld.* Der alte Athena-Tempel auf der Akropolis zu Athen.

†Mittheilungen des Ornithologischen Vereines in Wien. VIII Jhg. n. 6-12; IX Jhg. n. 10-32; X Jhg. n. 1. Wien, 1884-86. 4°.

†Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club in Wien. VII Jhg. 1886, n. 4. Wien, 8°.

†Naturforscher (Der). Jhg. XVIII, 49-52; XIX, 1-4. Tübingen, 1886. 4°.

†Notices (Monthly) of the r. Astronomical Society. Vol. XLVI, 2. London, 1885. 8°.

Neison. On the Term of Long Period due to Mars in the Expression for the Longitude of the Moon. — *Safford.* Comparison of Groombridge's und Struve's Right Ascensions of Close Circumpolar Stars.— *Rambaut.* On the Reduction of Bessel's Precessions to those of Struve. — *Tebbutt.* Observations of Double Stars at Windsor, New South Wales. — *Radcliffe*

Observatory, Oxford. Observations of Magnitude of Nova Andromedæ. — *Gore.* On a Suspected New Variable Star in Corona Borealis. — *Johnson.* Occultation of Uranus, 1885, December 1. — *Dun Echt Observatory.* Observations of Comets Brooks, Fabry, and Barnard, made with the Filar Micrometer of the 15-inch Refractor. — *Royal Observatory, Greenwich.* Observations of the Biela Comet Meteors. — *Grant.* Observations of the Meteor Shower of November 27, 1885, made at the Glasgow Observatory. — *Pritchard.* The Biela Meteor Shower of November 27, 1885. — *Copeland.* On the Meteoric Shower of November 27, 1885. — *Denning.* The Great Shower of Andromedes, November 26, 27, 28, and 30, 1885. — *Denza.* La grande pluie des étoiles filantes du 27 Novembre, 1885. — *Tupman.* Observations and Orbit of the Meteor Shower of 1885, November 27. — *Capron.* Andromeda Meteors. — *Perry.* Meteor Shower connected with Biela's Comet. — *Howlett.* Notes on the Meteorites of November 27, 1885, as seen at East Tisted Rectory, Alton, Hants. — *Ward.* Meteoric Display, November 27, 1885. — *Spitta.* The Meteoric Shower as seen at Clapham on the Night of November 27, 1885. — *Marth.* Addition to the Ephemeris for Physical Observations of Mars, 1886. — *Id.* Ephemeris of the Satellites of Uranus, 1886.

†Notulen van de algemeene en bestuurvergaderingen van het bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XXIII, 1885. Afl. 1. Batavia, 8°.

†Observations (Astronomical and Magnetical and Meteorological) made at the r. Observatory, Greenwich in the year 1883. London, 1885. 4°.

†Oversigt over det k. Danske Videnskabernes Selskab Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder i Aaret 1885. Kiöbenhavn, 8°.

Barfoed. Om Kvægsolvforiltesaltenes Forhold mod Ammoniak. — *Thomsen.* Undersogelser over Ligevægtsforholdene i vandige Oplosninger. (II. Om Tilstedeværelsen af sure Salte og Dobbeltsalte i vandig Oplosning. II. Om Indvirkning af Natron paa nogle normale Natriumsalte).

†Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. V, 1,2. Cambridge, 1884. 8°.

1. *Fisher.* On the effect of viscosity on the tides. — *Greenhill.* Note on Mr Larmor's communication on « Critical Equilibrium ». — *Id.* Complex Multiplication of Elliptic Functions. — *Hill.* On some General Equations which include the Equations of Hydrodynamics. — *Langley.* On the Structure of Secretory Cells and on the Changes which take place in them during Secretion. — *Lea* and *Green.* Note on the Fibrin Ferment. — *Potter.* On the Structure of the Ice Plant (Mesembryanthemum Crystallinum L.). — *Gardiner.* On the Physiological Significance of Water Glands and Nectaries. — *Rayleigh.* On the measurement of electric currents. — *Shaw.* On the measurement of Temperature by Watervapour pressure. — *McConnel.* Measurement of the Dark Rings in Quartz. — *Sedgwick.* On the origin of segmented animals and the relation of the mouth and anus to the mouth of the Cœlenterata. — 2. *Bonney.* On the Microscopic Structure of a Boulder from the Cambridge Greensand found at Ashwell, Herts. — *Larmor.* On Critical or apparently Neutral Equilibrium. — *Ibbetson.* On the small free normal vibrations of a thin homogeneous and isotropic elastic shell, bounded by two confocal spheroids. — *Spurge.* On the curves of constant intensity of homogeneous polarized light seen in a uniaxal crystal cut at right angles to the optic axis. — *Glaisher.* Tables of the number of numbers not greater than a given number and prime to it, and of the number and sum of the divisors of a number, with the corresponding Inverse Tables, up to 3000. — *Gardiner.* On the Constitution of the Cell-wall and Middle Lamella. — *Weldon.* On the Head Kidney of Bdellostoma. — *Bateson.* On the early stages in the development of Balanoglossus Aurantiacus. — *Glaisher.*

On the sum of the divisors of a number. — *Forsyth.* On primitive roots of prime numbers and their residues. — *Glazebrook.* A comparison of Maxwell's equations of the electromagnetic field with those of Helmholtz and Lorentz. — *Airy.* Continuation of Observations on the state of an Eye affected with Astigmatism. — *Rayleigh.* On the measurement of the electrical resistance between two neighbouring points on a conductor. — *Shaw.* On dimensional equations and change of units. — *Glazebrook.* On the general equations of the electromagnetic field. — *Leahy.* On the Pulsations of Spheres in an Elastic Medium. — *Hill.* On a Continuous Succession in part of the Guernsey Gneiss. — *Hicks.* On some Irregularities in the Values of the Mean Density of the Earth, as determined by Baily. — *Larmor.* On possible Systems of Jointed Wickerwork, and their Degrees of Internal Freedom. — *Gaskell.* On some Physiological Experiments. — *Lea.* On a method of comparing the concentrations of two solutions of the same substance, but of different strengths. — *Gardiner.* On the many layered Epidermis of Clivia Nobilis. — 3. *Glazebrook.* On the effect of moisture in modifying the refraction of plane polarised light by glass. — *Wilberforce.* On some experiments on the measurement of the capacity of a condenser. — *Eves.* On some experiments on the Liver ferment. — *Weldon.* On the supra renal bodies. — *Gardiner.* On the supposed presence of protoplasm in the intercellular spaces. — *Green.* On a proteid occurring in plants. — *Gardiner* and *Lynch.* On the secretory hairs on the stem of Thunbergia laurifolia. — *Glaisher.* On the developments of K′, E, J′, G′ in powers of the modulus. — *Heycock* and *Neville.* On a simplified form of Apparatus for determining the density of Ozone. — *Connel.* On the effects of self-induction of the galvanometer in the determination of the capacity of a condenser. — *Middleton.* On the future of naval warfare, with an exhibition and account of a submarine boat. — *Heathcote.* Note on a peculiar sense organ in Scutigera coleoptrata, one of the Myriapoda.

†Proceedings of the London mathematical Society. N. 237-249. London, 8°.

237-239. *Buchheim.* On the Theory of Matrices. — *Griffiths.* Results from a Theory of Transformation of Elliptic Functions. — *Jeffery.* On Sphero-Cyclides. — 240-242. *Jeffery.* On Sphero-Cyclides. — *MacColl.* On the Limits of Multiple Integrals. — *Spottiswoode.* On Quadric Transformations. — 243-244. *Spottiswoode.* On Quadric Transformations. — *Hill.* The Differential Equations of Cylindrical and Annular Vortices. — *Neuberg.* Sur les figures semblablement variables. — *Larmor.* On the Extension of Ivory's and Jacobi's Distance-Correspondences for Quadric Surfaces. — 245-249. On the Extension of Ivory's and Jacobi's Distance-Correspondences for Quadric Surfaces. — *Sylvester.* Note on Certain Elementary Geometrical Notions and Determinations. — *Walker.* On a Method in the Analysis of Plane Curves, Part II. — *Elliott.* Qn Eliminants, and Associated Roots. — *Hirst.* On Congruences of the Third Order and Class. — *Roberts.* On the Arguments of Points on a Surface. — *Routh.* On some Properties of certain Solutions of a Differential Equation of the Second Order. — *Larmor.* On the Flow of Electricity in a System of Linear Conductors. — 250-252. *Mannheim.* Liaison géométrique entre les sphères osculatrices de deux courbes qui ont les mêmes normales principales. — *Muir.* New Relations between Bipartite Functions and Determinants, with a Proof of Cayley's Theorem in Matrices. — *Basset.* On the Potential of an Electrified Spherical Bowl, and on the Velocity Potential due to the Motion of an Infinite Liquid about such a Bowl. — *Rogers.* Note on the Porism of an Inscribed and Circumscribing Polygon. — *Bryant.* On the Ideal Geometrical Form of Natural Cell-Structure.

†Proceedings of the r. geographical Society. N. M. S. Vol. VIII, 1. London, 1886. 8°.

Hallet. Exploration survey for a railway connection between India, Siam, and China. — *Ravenstein.* On Bathy-Hypsographical maps; with Special Reference to a Combination of the Ordnance and Admiralty Surveys. — Letters from colonel Prejevalsky. — *Kossiakof.* Notes of a Journey in Karateghin and Darwaz in 1882.

†Proceedings of the scientific Meetings of the Zoological Society of London 1885. III. London, 8°.

Stolzmann. Quelques remarques sur le Dimorphisme Sexuel.— *Sutton.* On Hypertrophy, and its Value in Evolution. — *Newton.* On the Remains of a Gigantic Species of Bird from Lower-Eocene Beds near Croydon. — *Bowdler Sharpe.* Description of a new Species of Hornbill from the Island of Palawan. — *Swinhoe.* On the Lepidoptera of Bombay and the Deccan. — Part II. Heterocera (continued). — *Mivart.* Note on *Viverricula.* — *Lankester.* On the Right Cardiac Valve of the Specimens of Apteryx dissected by Sir Richard Owen in 1841. — *Mivart.* Notes on the Pinnipedia. — *Guillemard.* Report on the Collections of Birds made during the Voyage of the Yacht 'Marchesa'. Part III. On the Collection of Birds from the Island of Sumbawa. — *Hubrecht.* On a new Pennatulid from the Japanese Sea. — *Druce.* Descriptions of new Species of Lepidoptera Heterocera, chiefly from South America. — *Godman.* A List of the Lepidoptera collected by Mr. H. H. Johnston during his recent expedition to Kilima-njaro. — *Guillemard.* Report on the Collection of Birds obtained during the Voyage of the Yacht 'Marchesa'. Part IV. Celebes. — *Id.* Report on the Collection of Birds obtained during the Voyage of the Yacht 'Marchesa'. Part V. The Molucca Islands. — *Bland Sutton.* On the Development and Morphology of the Humon Sphenoid Bone. — *Edgar A. Smith.* On a Collection of Shells (chiefly Land and Freshwater) from the Solomon Islands. — *Hartlaub.* On a new Species of Parrot of the Genus Psittacula.— *Guillemard.* Report on the Collection of Birds formed during the Voyage of the Yacht 'Marchesa'. Part VI. New Guinea and the Papuan Islands. — *Boulenger.* A Description of the German River-Frog (Rana esculenta, var. ridibunda, Pallas). — *Sclater.* Description of a new Species of Icterus. — *Id.* Note on Lemur macaco and the way in which it carries its Young. — *Bartlett.* On a Female Chimpanzee now living in the Society's Gardens. — *Guillemard.* Remarks on Ovis nivicola. — *Biddulph.* On the Geographical Races of the Rocky-Mountain Bighorn. — *Lindsay.* On the Avian Sternum.

†Records of the geological Survey of India. Vol. XVIII, 4. Calcutta, 1885. 8°.

King. Sketch of the Progress of Geological work in the Chhattisgarh Division of the Central Provinces. — *Middlemiss.* Report on the Bengal Earthquake of July 14th, 1885. — *Jones.* Report on the Kashmir Earthquake of 30th May 1885. — *Bruce Foote.* Notes on the results of *Mr. H. B. Foote's* further excavations in the Billa Surgam Caves. — *Mallet.* On the mineral hitherto known as Nepaulite. — *Medlicott.* Notice of the Sabetmahet Meteorite.

†Report (Annual) of the Secretary to the board of regents of the University of California 1885. Sacramento, 1885. 8°.

†Report of the Superintendent of the U. S. Naval Observatory for the year 1885. Washington, 8°.

†Resumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séances du 8, 22 Janv. 1886. Paris, 8.

†Revue historique. Année XI, T. XXX, 1. Janv-févr. 1886. Paris, 8°.

d'Arbois de Jubainville, de l'Institut. Les origines gauloises. L'empire celtique au IV^{e} siècle avant notre ère. — *Desclozeaux.* Le mariage et le divorce de Gabriel d'Estrées. — *Courajod.* L'influence du Musée des monuments français sur le développement de l'art et des études historiques pendant la première moitié du XIX^{e} siècle.

†Revue internationale de l'électricité et de ses applications. Janv. 1886. Paris, 4°.

†Revue (Nouvelle) historique de droit français et étranger. Nov.-déc. 1885. Paris, 8°.

Glasson. Le droit de succession dans les lois barbares. — *Tanon.* L'ordre du procès civil au XIV^e siècle. — *Roman.* Chartes de libertés ou de privilèges de la région des Alpes.

†Revue politique et littéraire. 3^e Sér. T. XXXVII, 1-5. Paris, 1885. 4°.

†Revue scientifique. 3^e Sér. T. XXXVII, n. 1-5. Paris, 1885. 4°.

†Schriften der Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Jhg. XXV, 1884-85. 8°.

†Science. Vol. VII, n. 152-155. New York, 1886. 4°.

152. *Todd.* The coast and geodetic survey. — *S.* Recent changes in Cornell university. — The Abbott collection at the Peabody museum. — First lessons in philosophy. — 153. General Abbott's report on the Flood Rock explosion. — *Ryder.* Success in hatching the eggs of the cod. — *Paul.* Close approach of Saturn and μ Geminorum. — *Murray Butler.* The convict-labor problem. — 154. *Hubbard.* Railroad to Merv, Bokhara, and Samarkand. — Geographical notes. — Astronomical notes. — 155. *Butler.* The competition of convict labor. — The new volcano in the Pacific. — *M. D.* The recent cold wave. — American journal of archeology. — Geographical notes. — Astronomical notes.

†Sitzungsberichte der k. bay. Akademie der Wissenschaften zu München. Math-Phys. Cl. 1885 H. II, III. Philos.-phil. Cl. 1885, II, III. München, 1885. 8°.

Math.-phys. Cl. II. *Rüdinger.* 1) Ueber die Zunge von Spelerpes fuscus. — 2) Ueber eine Drüse auf der Stirn- und Scheitelregion von Antilopen. — 3) Ueber Hirne von neugeborenen und erwachsenen Microcephalen. — *v. Voit.* Nekrologe. — *Haushofer.* Beiträge zur mikroskopisch-chemischen Analyse. — *Pfeiffer.* Ueber die electrische Leitungsfähigkeit des absoluten Alkohols. — *Beetz.* Ueber galvanische Trockenelemente und deren Anwendung zu elektrometrischen und galvanometrischen Messungen. — *Radlkofer.* Ueber Tetraplacus, eine neue Scrophularineengattung aus Brasilien. — *Brill.* Ueber rationale Curven und Regelflächen. — III. *Vogel.* Die Beschaffenheit des Waldluft. Von Ernst Ebermayer. — *v. Bezold.* Ueber Herstellung des Farbendreiecks durch wahre Farbenmischung. — *Vogel.* Ueber den Sauerstoffgasgehalt der Waldluft. — *Fischer.* Ueber Flavanilin. — Philos.-philos. Cl. II. *Löher.* Ueber der Helmkleinode Bedeutung, Recht und Geschichte. — *v. Prantl.* Preisverkündigung. — *Giesebrecht.* Nekrologe. — *Schleussinger.* Ueber ein ungedrucktes lateinisches Marienlied. — *Spengel.* Bemerkungen zu Varro de lingua latina. — III. *Riezler.* Agnes Bernauerin und die bairischen Herzoge. — *Würdinger.* Bestrebungen des Kurfürsten Max Emanuel von Bayern, den wissenschaftlichen Geist in seinem Heere durch Errichtung einer Artillerie-Schule (1685) zu heben, sowie deren Erfolge (1685-1730). — *Meyer.* Das Lied des 15. Jahrhunderts 'Verkehrt ob allen wandel.' — *Ohlenschlager.* Erklärung des Ortsnamens Biburg.

†Sitzungsberichte der Kurl. Gesellschaft für Literatur und Kunst 1884. Mitau, 1885. 8°.

†Studies (Johns Hopkins University) historical and political sciences. 3^d Ser. XI-XII. Baltimore, 1885. 8°.

†Tijdschrift voor indische Taal- Land- en Volkenkunde. Deel XXX, 3-4. Batavia, 1885. 8°.

Haga. Het rapport van H. Zwaardecroon en C. Chasteleijn betreffende de reis naar Nieuw Guinea in 1705 ondernomen door *Jacob Weyland.* — *Hijmans van Anrooij.* Siak Sri Indragiri.

†Transactions of the Cambridge Philosophical Society. Vol. XIV, 1. Cambridge, 1885. 4°.

Hill. On some general Equations which include the Equations of Hydrodynamics. — *Shaw.* On the measurement of Temperature by Water-vapour pressure. — *Leahy.* On the pulsations of spheres in an elastic medium. — *Spurge.* On the curves of constant intensity of homogeneous polarized light seen in a uniaxal crystal cut at right angles to the optic axis.

†Transactions of the Manchester geological Society. Vol. XVIII. 12. 13 Manchester, 1886. 8°.

Ormerod. Footprints in Sandstone Flag. — *Greenwell.* A few Geological Notes taken in Jersey, in Septembre, 1883. — *Garforth.* On Working Coal by Long-Wall. — *Stirrup.* On some Fossils from the Palæozoic Rocks of America, principally from the State of Indiana. — *Burrows.* Accidents in Mines and their Prevention. — *Martin.* On the effect of Atmospheric Changes upon the development of Fire-Damp.

†Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XLV, 1. Batavia, 1885. 4°.

Van der Toorn. Mandjau Ari. Minangkabansche Vertelling.

†Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. 20-27 Juni und 18 Juli 1885. Berlin, 8°.

†Verhandlungen d. k. k. geologischen Reichsanstalt. 1885, n. 8-18; 1886, n. 1.

†Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Luzern. Jhr. 67, 1883-84. Luzern, 8°.

†Verhandlungen des k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jhg. 1885. Bd. XXXV, 2. Wien, 8°.

Bucchich. Gli ortotteri di Lesina e Curzola, con alcune notizie biologiche che li risguardano. — *Ganglbauer.* Neue und weniger bekannte Longicornier des paläarktischen Faunengebietes. — *Kohl* und *Pelzeln.* Ueber eine Sendung von Säugethieren und Vögeln aus Ceylon — *Löw.* Ueber neue und schon bekannte Phytoptocecidien. — Beiträge zur Kenntniss der Helminthocecidien.— Beiträge zur Naturgeschichte der gallenerzeugenden Cecidomyiden. — Bemerkungen über *Weyenbergh's* Lasioptera Hieronymi. — *Pelzeln* und *Kohl.* Ueber eine Sendung von Säugethieren und Vögeln aus Ceylon. — *Rogenhofer.* Ueber hohes Vorkommen von Lepidopteren. — *Bruhin.* Prodromus florae adventiciae borealiamericanae. — *Halácsy.* Beiträge zur Brombeerflora Nieder-Oesterreichs. — *Kornhuber.* Botanische Ausflüge in die Sumpfniederung des «Wasen» (magyar. «Hanság»). — *Voss.* Ueber Boletus strobilaceus Scop. und den gleichnamigen Pilz der Autoren. — *Wettstein.* Anthopeziza nov. gen. Discomycetum. — Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. — *Beck.* H. W. Reichardt, eine Lebensskizze.

†Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses. 1885, X Heft; 1886, 1 Heft. Berlin, 4°.

†Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. 20 Jhg. 4 Heft. Leipzig, 1885. 8°.

†Viestnik hrvatskoga Arkeologickoga Druztva. God. VIII, 1. U Zagrebu, 1886. 8°.

Ljubic. Terme romane in Mitrovica (Sirmio). — *Brunsmid.* Supplementi e correzioni per il Corp. Inscr. Lat. III. — *Id.* Ripostiglio di monete romane a Gabos. — *Vuletic-Vukasovic.* Iscrizione antico-bosnese in Hercegovina. — *Ljubic.* Iscrizione romana di Segna con lettere greche. — *Id.* Prime traccie di osservazioni preistoriche appresso noi ancora in sul principiare dello scorso secolo.

†Wochenschrift d. oesterr. Ingenieur- und Architekten Vereines. XI Jhg. n. 1-6. Wien, 1886. 4°.

†Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXVII, 3. Berlin, 1885. 8°.

Württenberger. Ueber den oberen Jura der Sandgrube bei Goslar. — *Kunisch.* Dactylolepis Gogolinensis nov. gen., nov. spec. — *Holzapfel.* Ueber die Fauna des Aachener Sandes und seine Aequivalente. — *Tenne.* Ueber Gesteine des Cerro de las Navajas (Messerberg) in Mexico. — *Reuter.* Die Beyrichien der obersilurischen Diluvialgeschiebe Ostpreussens. — *Arzruni.* Ueber einen Paragonit-Schiefer vom Ural. — *Credner.* Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. — *Schmidt.* Die Liparite Islands in geologischer und petrographischer Beziehung. — *Calker.* Diluviales aus der Gegend von Neu-Amsterdam.

†Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft. Bd. XXXIX, 3. Leipzig, 1885. 8°.

Nöldeke. Ueber Mommsen's Darstellung der römischen Herrschaft und römischen Politik im Orient. — *Schroeder.* Palmyrenische Inschriften. — *Houtsma.* Zur Geschichte der Selǵuqen von Kermân. — *Praetorius.* Ein arabisches Document zur äthiopischen Geschichte. — *Wellhausen.* Scholien zum Diwan Huḏail No. 139—280. — *Böhtlingk.* Bemerkungen zu Führer's Ausgabe und zu Bühler's Uebersetzung des Vâsishṭhadharmaçâstra. — *Bühler.* Beiträge zur Erklärung der Aśoka-Inschriften. — *v. Sowa.* Erzählungen der slovakischen Zigeuner.

†Zeitschrift der österr. Gesellschaft fur Meteorologie. Dec. 1885. Wien, 4°.

†Zeitschrift des historischen Vereins für Niedersächsen. Jhg. 1885. Hannover, 8°.

Bodemann. Leibnizens Entwürfe zu seinen Annalen von 1691 und 1692. — *Köcher.* Stiftung und Wirksamkeit des historischen Vereins für Niedersachsen. — *Ulrich.* Statuten der Stadt Göttingen aus den Jahren 1330 bis 1354. — *Id.* Das « vetus copiale » der Stadt Hannover. — *Bodemann.* Zur Gründungsgeschichte der Universität Göttingen.

†Zeitschrift für Keilschriftforschung und verwandte Gebiete. Bd. I, II. Leipzig, 1884-85. 8°.

1885. *Sayce.* An ancient Babylonian Work on Medicine I. — *Jensen.* De incantamentorum sumerico-assyriorum seriei quae dicitur »surbu« tabula VI. II. — *Bezold.* Ein Fragment zu S^a. — *Pinches.* Additions and Corrections to the Fifth Volume of the Cuneiform Inscriptions of Western Asia II. — *Delitzsch.* Assyriologische Notizen zum Alten Testament I. Das Land Uz. — *Hyvernat.* Sur un vase judéo-babylonien du musée Lycklama de Cannes (Provence). — *Pinches.* Archaic Forms of Babylonian Characters I. — Additions and Corrections to the Fifth Volume of the Cuneiform Inscriptions of Western Asia III. — *Delitzsch.* Assyriologische Notizen zum Alten Testament II. Der Name Benhadad. — *Schrader.* Der assyrische Königsname Salmanassar. — *Sayce.* An ancient Babylonian Work on Medicine II. — *Grünbaum.* Einige Bemerkungen mit Bezug auf den Aufsatz »Sur un vase judéo-babylonien« etc. (II, 2, S, 113 ff.). — *Latrille.* Der Nabonidcylinder V Rawl. 64 umschrieben, übersetzt und erklärt I. — *Pinches.* Additions and Corrections to the Fifth Volume of the Cuneiform Inscriptions of Western Asia IV. — *Haupt.* Einige Verbesserungen und Nachträge zu seinen Akkadischen und Sumerischen Keilschrifttexten. — *Delitzsch.* Assyriologische Notizen zum Alten Testament III. Die drei Nachtwachen. — *Pinches.* Two Texts from Sippara of the Sungod. — Additions and Corrections to the Fifth Volume of the Cuneiform Inscriptions of Western Asia V. — *Latrille.* Der Nabonidcylinder V Rawl. 64 umschrieben, übersetzt und erklärt II. — *Lehmann.* Der babylonische Königsname Saosduchin. — *Schrader.* Die Namen Hadad, Hadadezer, Benhadad und ihre keilinschriftlichen Aequivalente. — *Delitzsch.* Assyriologische Notizen zum Alten Testament IV. Das Schwertlied Ezech. 21, 13—22.

†Zeitschrift für Mathematik und Physik. Jhg. XXXI, 1. Leipzig, 1886. 8°.

Hossfeld. Ueber die Realitätsverhältnisse der Doppeltangenten der Curven vierter Ordnung. — *Reuschle.* Zur graphisch-mechanischen Auflösung numerischer Gleichungen. — *Weiler.* Eine elementare Betrachtung über Strahlencongruenzen. — *Haentzschel.* Ueber den functionentheoretischen Zusammenhang zwischen den Laméschen, Laplace'schen und Bessel'schen Functionen. — *Isenkrahe.* Ueber die Inversion der vollständigen elliptischen Integrale erster Gattung für ihre reellen Moduln. — *Sporer.* Geometrische Sätze. — *Bermann.* Ein Minimum-Problem. — *Haentzschel.* Bemerkungen zu Besser: « Ueber die Vertheilung der Elektricität auf einem Cylinder ». — *Cranz.* Synthetische Theorie der Krümmung der Flächen zweiter Ordnung. — *Klose.* Ueber zwei einander gleichzeitig ein- und umbeschriebene Fünfecke. — *Seelhoff.* Ein Rechenfehler von J. Bernoulli. — *Schlömilch.* Ueber die Abstände eines Punktes von drei Geraden.

†Zeitschrift für Naturwissenschaften. 4 F. Bd. IV, 4. Halle, 1885. 8°.

Mann. Ueber Quellungsfähigkeit einiger Baumrinden. — *Oertel.* Ein neuer Bürger der Halleschen Flora. — *Rohrbach.* Ueber die Wasserleitungsfähigkeit des Kernholzes.

†Zeitung (Archëologische). Jhg. XLIII, 3. Berlin, 1885. 4°.

Marx. Ein neuer Aresmythus. — *Meier.* Beiträge zu den griechischen Vasen mit Meistersignaturen. — *Winter.* Ueber Vasen mit Umrisszeichnung. — *Ramsay.* Basrelief of Ibriz. — *Wernicke.* Lebenslauf eines Kindes in Sarkophag-Darstellungen. — *Furtwängler.* Prometheus. — *Wernicke.* Die Kindheit des Zeus. — *Michaelis.* Theseus oder Iason? — *Aldenhoven.* Zu der Cicerobüste in Madrid.

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di febbraio 1886.

Pubblicazioni italiane.

**Amabile L.* — L'andata di fra Tommaso Campanella a Roma dopo la lunga prigionia di Napoli. Napoli, 1886. 8°.

**Atti A.* — Poesie. Cento, 1886. 8°.

*Atti del 3° Congresso storico italiano. 12-19 sett. 1885. Torino, 1885. 8°.

†Bibliografia storica e statutaria delle provincie parmensi compilata da R. di Soregna. Parma, 1886. 8°.

*Biblioteca musicale del prof. P. Canal in Crespano veneto. Bassano, 1885. 8°.

*Bibliotheca scriptorum classicorum et latinorum prof. P. Canal nunc extans Crispani. Bassani, 1884-85. 8°.

**Busiri A.* — Costruzioni italiane del secolo XII e XIII. — Abbadia di S. Fruttuoso nella Liguria Marittima &. 4°.

**Id.* — Proposta e progetto per la copertura del nuovo ponte all'Orso e per gli altri sul fiume Tevere in Roma. Roma, 1885. 4°.

**Cantoni G.* — La peronospora. Milano, 1886. 8°.

**Cantù C.* — Della erudizione storica. Milano, 1885. 8°.

**Carutti D.* — Relazione sulla Corte d'Inghilterra del consigliere di Stato Pietro Mellarède. Torino, 1885. 8°.

*Catalogo metodico degli scritti contenuti nelle pubblicazioni periodiche italiane e straniere. Parte I. Scritti biografici e critici. Roma, 1885. 8°.

*Catalogo sistematico ed alfabetico per autori della Biblioteca della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Conegliano, 1885. 8°.

**Cerletti G. B.* — Costruzioni enotecniche e vasi vinarî. Roma, 1885. 8°.

**Dei A.* — L'art. 10 della nuova legge sulla caccia. Siena, 1886. 8°.

**Fabretti F.* — Manuale di Geografia fisica con alcune nozioni elementari di astronomia. Perugia, 1885. 8°.

**Favaro A.* — Documenti inediti per la storia dei manoscritti galileiani nella Biblioteca nazionale di Firenze. Roma, 1886. 4°.

**Gemmellaro G. G.* — Sul Dogger inferiore di monte S. Giuliano (Erice). Palermo, 1885. 4°.

*Indici e Cataloghi. IV. I Codici palatini della r. Biblioteca nazionale centrale di Firenze. Vol. I, 1. Roma, 1885. 8°.

**Licopoli G.* — Ricerche anatomiche e microchimiche sulla Chamaerops humilis L. ed altre palme. Napoli, 1881. 4.°

**Id.* — Su di una nuova pianta saponaria. Napoli, 1885. 4.°

**Id.* — Sul polline dell'Iris tuberosa L. e d'altre piante. Napoli, 1885. 4°.

**Massarani T.* — Carlo Tenca e il pensiero civile del suo tempo. Milano, 1886. 8°.

**Montanelli A.* — Il diapason italiano e la conferenza di Vienna. Carrara, 1886. 8°.

**Pavan A.* — Terenzio Mamiani. Commemorazione. Venezia, 1886. 8°.

**Pennisi Mauro A.* — L'obiettivismo ossia la obiettiva manifestazione dell'ente nell'atto del giudizio dell'essere suo. Acireale, 1886. 8°.

**Perotti N.* — Cannula per insufflazioni di polveri medicamentose. Roma, 1886. 8.°

**Pini E.* — Osservazioni meteorologiche eseguite nell'anno 1885 nel r. Osservatorio di Brera in Milano, col riassunto composto sulle medesime. Milano, 1885. 4°.

**Ragona D.* — Il freddo in Modena. Modena, 1886. 8°.

**Riccò A.* — Grande protuberanza solare dal 16 al 19 settembre 1885 e sua rapida scomparsa. Roma, 1885. 4°.

**Id.* — Astrofisica. Discorso. Palermo, 1885. 8°.

*Statistica delle opere pie e delle spese di beneficenza sostenute dai Comuni e dalle Provincie. Vol. I. Piemonte. Roma, 1886. 4°.

*Statuto dei padri del Comune della Repubblica genovese pubblicato per cura del Municipio. Genova, 1886. 4°.

Pubblicazioni estere.

†*Abraham M.* — Bau und Entwickelungsgeschichte der Wandverdickungen in den Samenoberhautzellen einiger Cruciferen. Berlin, 1885. 8°.

†*Behrend P.* — Ueber die Einwirkung von Oxaläther auf Hydroxylamin und Aethoxylamin. Königsberg, 1885. 8°.

†*Boening R.* — Anatomie des Stammes der Berberitze. Königsberg, 1885. 8°.

**Bonaparte L. L.* — Sur le caractère pronominal du monosyllabe béarnais *que*. Alençon, 1879. 8°.

**Id.* — Sur les mots basques *ill, illargi, illun*. Alençon, 1879. 8°.

**Breton R.* — Notice sur le dictionnaire caraïbe. Alençon, 1883. 8°.

†*Burdach F.* — Ueber den Senftleben'schen Versuch, die Bindegewebsbildung in todten, doppelt unterbundenen Gefässstrecken betreffend. Berlin, 1885. 8°.

†*Buzéllo J.* — De oppugnatione Sagunti quaestiones chronologicae. Regimonti, 1886. 8°.

**Carapanos C.* — Dodone et ses ruines. Paris, 1878. Texte et planches, 4°.

**Carusso C. D.* — Importance de la cartographie officielle. Genève, 1886. 8°.

**Charencey H. de.* — De la conjugaison dans les langues de la famille Maya-quichée. Louvain, 1885. 8°.

**Id.* — De la formation des mots en langue maya. Copenhague, 1884. 8°.

**Id.* — De quelques idées symboliques se rattachant au nom des douze fils de Jacob. Paris, 1874. 8°.

**Id.* — Des âges ou soleils d'après la mythologie des peuples de la Nouvelle-Espagne. Madrid, 1883. 8°.

**Id.* — Djemschid et Quetzalcohuatl. L'histoire légendaire de la Nouvelle Espagne rapprochée de la source indo-européenne. Alençon, 1874. 8°.

**Id.* — Étude sur la prophétie en langue maya d'Ahkuil-chel. Paris, 1876. 8°.

**Id.* — Étymologies euskariennes. Paris, 1885. 8°.

**Id.* — Le mythe de Votan. Étude sur les origines asiatiques de la civilisation américaine. Alençon, 1871. 8°.

**Id.* — Les traditions relatives au fils de la vierge. Paris, 1881. 8°.

**Id.* — Mélanges sur la langue française. Alençon, 1883. 8°.

**Id.* — Recherches sur les dialectes tasmaniens. Alençon, 1880. 8°.

**Id.* — Sur la langue du Soconusco dite *mame* ou *zaklohpakap*. Chartres, s. d. 8°.

**Id.* — Sur le déchiffrement d'un groupe de caractères gravés sur le bas-relief dit: de la Croix à Palenqué. Louvain, 1883. 8°.

**Id.* — Textes en langue tarasque. Orléans, s. d. 8°.

**Id.* — Titre généalogique des seigneurs de Totonicapan. Alençon, 1885. 8°.

**Id.* — Une légende cosmogonique. Havre, 1884. 8°.

**Id.* — Vocabulaire français-maya. Alençon, 1884. 8°.

**Id.* — Ymos-Yma. Havre, 1876. 8°.

**Chodzkiewicz L.* — Une inscription cunéiforme de Persépolis. Nouvelle interprétation. Paris, 1879. 8°.

†Civico Museo Ferdinando Massimiliano in Trieste. Cenni storici. Trieste, 1874. 4°.

**Colomb A. C.* — Quelques mots de la langue du Puynipet mis en ordre. Alençon, 1881. 8°.

**Courdioux E.* — Afrique occidentale - Dictionnaire abrégé de la langue Fõ-gbe ou Dahoméenne. 1e partie. Français-dahoméen. Paris, 1879. 8°.

†*Danker J.* — Experimentelle Prüfung der aus den Fresnel'schen Gesetzen der Doppelbrechung abgeleiteten Gesetze der Totalreflexion. Stuttgart, 1885. 8°.

**Delisle L.* — Mémoire sur l'école calligraphique de Tours au XIX siècle. Paris, 1885. 4°.

**Dewalque G.* — Quelques observations au sujet de la note de M. E. Dupont sur le poudinge de Wéris. Bruxelles, 1885. 8°.

**Dillon E.* — Les documents ècrits de l'antiquité américaine. Alençon, 1881. 8°.

**Dillon J.* — L'alphabet de la langue bactriane. Paris, 1879. 8°.

**Franck A.* — Philosophie du droit civil. Paris, 1886. 8°.

† *Gartenmeister R.* — Beiträge zur Kenntniss der Physikalischen Eigenschaften normaler Fettsäureester. Königsberg, 1885. 8°.

*Grammaire mandchoue. Alençon, 1885. 8°.

† *Gürtler F.* — Der Strychnin-Diabetes. Königsberg, 1886. 8°.

† *Hamilton G.* — Beiträge zur Kenntniss der Struktur der Hydroxylaminderivate. Königsberg, 1885. 8°.

**Haynald L.* — Denkrede auf D. Eduard Fenzl. Budapest, 1885. 4°.

† *Hecht B.* — Ueber die Form der Lösungen algebraisch auflösbarer Gleichungen von Primzahlgraden, insbesondere von fünften und siebenten Grade. Königsberg, 1885. 4°.

†*Hoffheinz B.* — Ueber Gesichtslagen. Königsberg, 1885. 8°.

†*Hoffmann F.* — De Festi de verborum significatione libri quaestiones. Regimonti, 1885. 8°.

†*Hutecker W.* — Ueber den falschen Smerdis. Königsberg, 1885. 8°.

†*Jeschonnek F.* — De nominibus quae Graeci pecudibus domesticis indiderunt. Regimonti, 1885. 8°.

† *Jordan H.* — Quaestiones Ennianae. Regimonti, 1885. 4°.

†*Id.* — Quaestiones Theognideae. Regimonti, 1885. 4°.

† *Id.* — Symbolae ad historiam religionum italicarum alterae. Regimontii, 1885. 8°.

†*Kienast H.* — Ueber die Entwicklung der Oelbehälter in den Blättern von Hypericum und Ruta. Elbing, 1885. 8°.

†*Konitzer Th.* — De fabulae Prometheae in arte litterisque usu. Regimonti, 1885. 8°.

†*Meyer G.* — Die Karier, eine ethnographisch-linguistiche Untersuchung. Göttingen, 1885. 8°.

†*Minkowski H.* — Untersuchungen ueber quadratische Formen. Bestimmung der Anzahl verschiedener Formen welche ein gegebenes Genus enthält. Königsberg, 1885. 4°.

†*Müller Th.* — Die Senegal- und oberen Nigerländer. Königsberg, 1885. 8°.

**Naumann E.* — Illustrirte Musikgeschichte. Bd. I, II. Stuttgart, s. d. 8°.

**Id.* — Italienische Tondichter von Palestrina bis auf die Gegenwart. Berlin, 1883. 8°.

† *Neumann M.* — De imperativi apud epicos graecos, tragicos, Aristophanem formis atque frequentia. Regimonti, 1885. 8°.

* *Nommès P.* — Mélanges sur la Kabbale. Alençon, 1881. 8°.

* *Petitot.* — De l'origine asiatique des Indiens de l'Amérique arctique. Alençon, 1883. 8°.

* *Pickering E. C.* — Early experiments in telegraphing sound. Philadelphia, 1885. 8°.

† *Prellwitz G.* — De dialecto thessalica. Göttingae, 1885. 8°.

† *Rahts J.* — Berechnung der Elemente des Tuttle'schen Cometen für seine Erscheinung im Jahre 1885. Kiel, 1886. 4°.

† *Reuter G.* — Die Beyrichien der obersilurischen diluvial-geschiebe Ostpreussens. Berlin, 1885. 8°.

† *Sanio Th.* — Die Abbildung des Aeusseren eines Kreisbogenpolygons auf eine Kreisfläche. Greifswald, 1885. 8°.

† *Schoebel C.* — Mémoire sur les origines de l'écriture alphabétique. Alençon, 1879. 8°.

† *Schoendoerffer O.* — De genuina Catonis de Agricultura libri forma. Part I. De syntaxi Catonis. Regimonti, 1885. 8°.

†Scientific results of the second Yarkand Mission. F. 11th. Calcutta, 1885. 4.°

† *Seliger M.* — De versibus creticis sive paeonicis poetarum graecorum. Regimonti, 1885. 8°.

† *Sembritzki Ph.* — Beitrag zur Chemie der Milch. Königsberg, 1885. 8°.

† *Sieber A.* — Bischof Ivo von Chartres und seine Stellung zu den Kirchenpolitischen Fragen seiner Zeit. Braunsberg, 1885. 8°.

† *Stettiner P.* — Ad Solonis Aetatem quaestiones criticae. Regimonti, 1885. 8°.

† *Thiel J.* — Die politische Thätigkeit des Abtes Bernhard von Clairvaux. Braunsberg, 1885. 8°.

* *Toeche Th.* — Leopold von Ranke an seinem neunzigsten Geburtstage 21 Dezember 1885. Berlin, 1886. 8°.

† *Triebel R.* — Ueber Bau und Entwickelung der Oelbehälter in Wurzeln von Compositen. Halle, 1885. 4°.

* *Whitney W. D.* — The *siṣ* and *sa* aorists (6th and 7th Aorist-forms) in sanscrit. Baltimore, 1885. 8°.

† *Wilhelm R.* — Ueber das Vorkommen von Spaltöffnungen auf den Karpellen. Königsberg, 1885. 8°.

Pubblicazioni periodiche pervenute all'Accademia nel mese di febbraio 1886.

Pubblicazioni italiane.

*Annali di agricoltura. 1886, n. 105. Roma, 8°.

Marchiafava e *Celli.* Studî ulteriori sulla infezione malarica.

†Annali di chimica e di farmacologia. 1886, n. 1, gennaio. Milano, 8°.

Schiff. Sopra un regolatore di pressione del gas senza parti metalliche. — *Pisenti.* Sulle alterazioni renali in un caso di leggiero avvelenamento per cantaridi. — *Daccomo.* Ricerche sul felce maschio. — *De Vrii.* Sull'estrazione degli alcaloidi della corteccia di china per mezzo degli acidi diluiti.

†Annuario della r. Scuola di applicazione per gl'ingegneri di Torino. 1884-86. Torino, 1885. 8°.

†Annuario della r. Università degli studî di Torino. 1885-86. Torino, 1886. 8°.

*Annuario del Ministero delle finanze. 1885. Roma, 1886. 8°.

†Annuario del r. Museo industriale italiano in Torino. 1885-86. Torino, 1886. 8°.

†Archivio storico per le provincie napolitane. Anno X, 4. Napoli, 1885. 8°.

Barone. La Ratio Thesaurariorum della Cancelleria Angioina. — *Faraglia.* Fabio Colonna Linceo. — *Schipa.* Una data controversa. — *Capasso.* Nuovi volumi di Registri Angioini.

†Archivio veneto. Anno XVI, N. S. f. 60. Venezia, 1885. 8°.

Cecchetti. La vita dei Veneziani nel 1300. Parte II. Il vitto. — *Giuriato.* Di un codice marciano intorno all'assedio di Corfù 1716. — *Cian.* A proposito di un'ambasceria di M. Pietro Bembo (dec. 1514). — *Venturi.* Il Pisanello a Ferrara. — *Predelli.* Documenti relativi alla guerra pel fatto del Castello di Amore.

†Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXXVIII, sess. 1ª. Roma, 1886. 4°.

Provenzali. Sulla trasparenza dell'acqua del mare. — *Pepin.* Solution des deux équations $13x^4-11y^4=2z^2$, $8x^4-3y^4=5z^2$.

†Annuario della r. Università di Pavia. Anno 1885-86. Pavia, 1885. 8°.

†Atti della Società ligure di storia patria. Vol. XVII. Genova, 1885. 4°.

Belgrano. Elogio di Antonio Crocco. — *Staglieno.* Sulla casa abitata da Domenico Colombo in Genova. — *Belgrano.* La lapide di Giovanni Stralleria e la famiglia di questo cognome. — *Id.* Cinque documenti genovesi-orientali.

†Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. V. Ad. del 15 nov. 1885. Pisa, 8°.

†Atti del 5° Congresso degli ingegneri ed architetti italiani radunato in Torino nell'ott. del 1884. Torino, 1885. 4°.

†Atti del reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. 6ª, t. IV, disp. 2. Venezia, 1886. 8°.

Pertile. Gli animali in giudizio. — *Berchet.* La conservazione dei grani e delle farine secondo le proposte Engrand e Torelli. — *Bordiga.* Complessi e sistemi lineari di raggi negli spazî superiori - Curve normali che essi generano. — *Abetti.* Osservazioni astronomiche delle comete Labry e Barnard, fatte a Padova, coll'equatoriale Dembowski, nel dicembre 1885, subito dopo la loro scoperta. — *Vigna.* Sulla simulazione della pazzia. — *Cassani.* Ricerche geometriche negli spazî superiori.

†Atti e Memorie della r. Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna. 3ª Ser. vol. III, 3-4. Bologna, 1885. 8°.

Brizio. La provenienza degli Etruschi. — *Gaudenzi.* L'opera di Cassiodoro a Ravenna.

†Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministero per gli affari esteri. Vol. XXI, 12; XXII, 1. Roma, 1885-86. 8°.

XXI. 12. *Corsi.* Considerazioni sulle presenti condizioni della marina mercantile italiana nel Pacifico. — *Kamarin.* Compte-rendu de l'activité du Comité du gouvernement et des districts de la Livonie, touchant la Société de curatelle des prisons, de l'année 1884. — *Robecchi.* Sul movimento della navigazione italiana nei porti della Catalogna e delle isole Baleari, compresi nella giurisdizione del Consolato di S. M. in Barcellona, negli anni 1881 e 1882. — *Pappalepore Nicolai.* Prodotti originarî della Bosnia ed Erzegovina. — *Marano.* Rapporto amministrativo sulla Nuova Galles del Sud. — *De Haro.* Tavole statistiche del movimento nel Canale di Suez durante l'ottobre e il novembre 1885. — *Chicco.* Bollettino delle merci in Cipro, nel mese di novembre — Informazioni sul commercio delle armi da caccia e di lusso in Cipro. — XXII. 1. *de Novellis.* Leggi e condizioni economiche della Serbia nel 1884-85 — (Leggi e finanze - Banche - Commercio). — *Zocchi.* Commercio e prodotti del distretto di Bona (Algeria) — Stato comparativo della importazione ed esportazione, negli anni 1883-84, dal porto di Bona nelle sue relazioni col commercio dell'Italia. — *Maigrot.* Rapport sur les ressources de Madagascar au point de vue de la colonisation. — *Karow.* Renseignements sur la récolte des betteraves et la production du sucre en Allemagne. — *Provenzal.* Raccolta dei vini in Francia nel 1885. — *Schilling.* Relazione sulla Esposizione internazionale di lavori in metalli preziosi e di bronzo e loro imitazioni in Norimberga (1885). — *Bozzoni.* Rapporto sul movimento commerciale nel Porto e nella Presidenza di Bombay, durante l'anno amministrativo 1884-85. — Prezzi medî dei principali generi esportati ed importati nel porto di Bombay, 4° trimestre 1885. — Movimento della navigazione italiana nel porto di Bombay, dal 1° gennaio al 31 dicembre 1885. — *Baroli.* Movimento della marina italiana nella rada di Salonicco durante l'anno 1885.

†Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. IV, 1886 n. 3-5. Napoli, 4°.

†Bollettino della Società geografica italiana. Ser. 2ª, vol. XI, febb. 1886. Roma, 8°.

Fea. Lettera dalla Birmania (con 6 disegni nel testo). — *Gatta.* L'Arcipelago delle Filippine secondo Jordana y Morera. — *Rizzetto.* Un episodio della emigrazione italiana nel Venezuela. — *Colini.* Cronaca del Museo preistorico ed etnografico di Roma (Anno II. — 1885-86). — L'inchiesta doganale e la relazione del senatore Lampertico.

†Bollettino delle casse di risparmio. Anno I, 2° sem. 1884. Roma, 4°.

†Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale di Firenze. N. 1-4. Firenze, 1886. 8°.

†Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. 1885, n. 11-12. Roma, 8°.

Cortese. Sull'esistenza di un dicco basaltico presso Palmi. — *Issel.* La pietra di Finale nella riviera ligure. — *Clerici.* Sopra alcune formazioni quaternarie dei dintorni di Roma.

†Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno II, 2° sem. Dic. 1885. Roma, 4°.

†Bollettino di notizie agrarie. Anno VIII, 1886 n. 4-7. Rivista meteorico-agraria n. 3-5. Roma, 4°.

†Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV, n. 1-3. Roma, 1886. 4°.

†Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 2ª, vol. V, 10. Torino, 4°.

Le stelle cadenti dell'agosto. — *Ragona.* Sul regime dei venti in Zocca. — *Palmieri.* Nuova esperienza che dimostra l'elettricità che si svolge dai vapori dell'ambiente mentre si risolvono in acqua.

†Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Anno VIII, 1886, febbraio. Roma, 4°.

*Bollettino settimanale dei principali prodotti agrarî e del pane. 1886, n. 1-5. Roma, 4°.

*Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XII, 1, 1886. Roma, 4°.

†Bullettino delle scienze mediche. Genn.-febb. 1886. Bologna, 8°.

Gamberini. Storia di idros-adenite neoplastica con relativo studio teorico-clinico-anatomico. Altro caso di idros-adenite sifilitica. — *Giorgi.* Studio di percussione polmonare. Tesi di laurea. — *Franceschi.* Sulla patogenesi, eziologia e cura della risipola, e della cosidetta risipola curatrice.

†Gazzetta chimica italiana. Anno XV, 1885, f. 10. Appendice vol. IV, n. 1-2. Palermo, 1886. 8°.

Grimaldi. Sulla dilatazione termica dei liquidi a diverse pressioni. Studio sperimentale. — *Rebuffat.* Sulla condensazione dell'acido ippurico colle aldeidi (1ª comunicazione). — *Malerba.* Comportamento dell'allantoina nella determinazione dell'urea nell'urina col metodo dell'ipobromito di sodio. — *Schiff.* Intorno agli acidi ossalamidobenzoici. — *Pellizzari.* Derivati amidobenzoici di alcuni acidi bibasici. — *Id.* Derivati amidobenzoici (1,3) di alcuni acidi ed ossiacidi monobasici.

†Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno X, f. 1. Genova, 1886. 8°.

Mazzini. Fiori ed insetti. — *De-Marchi.* L'Apennino ligure e le sue bellezze.

†Giornale di matematiche. 1885 Nov.-dec. Napoli, 4°.

Del Re. Sulle funzioni di forze. — *Certo.* Sui poligoni piani semplici. — *Pittarelli.* Gli elementi immaginarî delle forme binarie cubiche.

†Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXIV, n. 1-2. Genn.-febb. 1886. Roma, 8°.

1. *Barocchini.* Dei bagni nella truppa sotto l'aspetto igienico. — *Rho.* Note di geografia medica raccolte durante il viaggio di circumnavigazione della r. corvetta Caracciolo (1881-82-83-84). — Risultato delle esperienze coll'arsenico qual preventivo contro la malaria, eseguite su soldati stanziati nell'estuario veneto nell'estate ed autunno degli anni 1883-84. — 2. *Finzi.* Delle varie forme di meningite curate nello Spedale militare di Parma durante il 1° quadrimestre del 1884. — *Rho.* Note di geografia medica raccolte durante il viaggio di circumnavigazione della r. corvetta Caracciolo (1881-82-83-84). — *Pecco.* Operazioni chirurgiche state eseguite durante l'anno 1884 negli stabilimenti sanitarî militari.

†Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2, vol. XIX, f. 1-3. Milano, 1886. 8°.

Strambio. Rendiconto de' lavori della Classe di lettere e scienze storiche e morali. — *Ferrini.* Rendiconto de' lavori della Classe di scienze matematiche e naturali. — 2. *Cantoni.* La peronospora viticola; osservazioni e rimedî. — *Scarenzio.* Altri due casi di autoplastica facciale. — *Omboni.* Demolizione e guarigione di colossale fibro-encodroma costale toracico-addominale coll'apertura del petto e del ventre. — *Cantoni Giovanni.* Su la formazione della rugiada. — *Schiaparelli.* Risultati delle osservazioni fatte nella r. specola di Milano sopra l'amplitudine dell'oscillazione diurna del magnete di declinazione durante l'anno 1885. — *Pini.* Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite presso il r. Osservatorio astronomico di Brera nell'anno 1885. — *Intra.* La traduzione dell'Eneide di Clemente Bondi, giudicata da Giovanni Fantoni. — 3. *Vidari.* Sulla abolizione dei tribunali di commercio. — *Jung.* Sulle trasformazioni birazionali di tre forme geometriche di seconda specie. — *Aschieri.* Delle corrispondenze lineari reciproche in uno spazio lineare di specie qualunque. — *Ascoli*

Giulio. Un teorema sulle funzioni di cui ciascun termine è una funzione di $z(=x+iy)$. — *Bertini.* Le omografie involutorie in uno spazio lineare a qualsivoglia numero di dimensioni.

†Rendiconto dell'Accademia di scienze fisiche e matematiche. Anno XIV, 11-12. Nov.-dec. 1885. Napoli, 4°.

11. *Palmieri.* Sulla elettricità che si svolge nella combustione de' corpi specialmente quando ardono con fiamma. — *Oglialoro.* Sintesi dell'acido metilatropico. — 12. *Licopoli.* Su d'una nuova pianta saponaria. — *Trinchesè.* Intorno ai fusi muscolari della Tarantola (Platydactylus mauritanicus). — *Brambilla.* Sopra alcuni casi particolari della curva gobba razionale del quarto ordine. — *Loria.* Su alcune proprietà metriche della cubica gobba osculatrice al piano all'infinito. — *Albini.* Sulla tunica muscolare dell'intestino tenue nel cane. — *Scacchi.* Contribuzioni mineralogiche. — *Palmieri.* Nuova esperienza che dimostra l'elettricità che si svolge dai vapori dell'ambiente mentre si risolvono in acqua. — *Pasquale.* Sui corpuscoli oleosi delle olive. — *Costa.* Notizie ed osservazioni sulla geo-fauna-sarda.

†Rendiconto delle tornate dei lavori dell'Accademia di scienze morali e politiche. Anno XXIV. Napoli, 1885. 8°.

†Rivista critica di letteratura italiana. Anno III, 1. Firenze, 1886. 4°.

†Rivista di artiglieria e genio. 1886 vol. I, gennaio. Roma, 8°.

Cerroti. Teoria dei terrapieni e muri di sostegno. — Proposte del maggiore Schumann circa alcune particolari costruzioni delle opere di fortificazione. — *Aymonimo.* L'artiglieria da campo d'imbarazzo alle altre armi nei nostri terreni. — *Rocchi.* Studio di una tettoia metallica portatile.

†Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2, vol. V. Gen.-febb. 1886. Milano, 8°.

Genn. *Cesca.* La dottrina psicologica sulla natura della coscienza (Primo articolo). — I. Storia delle teorie psicologiche sulla natura della coscienza. — *Cantoni.* Di un probabile riordinamento degli studî superiori in Italia. — *Bonelli.* Il problema della morale nella filosofia scientifica. — Febb. *Cattaneo.* Giovanni Lamarck e Carlo Darwin — I. I precursori — II. G. Lamarck — III. C. Darwin. — *Cesca.* La dottrina psicologica sulla natura della coscienza (Secondo ed ultimo articolo). — II. I problemi psicologici sulla natura della coscienza. — *Pilo.* Le unità e pluralità morfologiche (Hæckel, Maggi e Cattaneo).

†Rivista di viticoltura ed enologia italiana. Anno X, 3-4. Conegliano, 1885. 8°.

Mancini e Cettolini. Elementi di jetologia viticola. — *Comboni.* L'idrato di calce nei suoi rapporti colla pratica della vinificazione e colla chimica del vino.

†Rivista marittima. Anno XIX, 2 febb. 1886. Roma, 8°.

Serra. Viaggio di circumnavigazione della « Vettor Pisani » anni 1882-85. — *Maldini.* I bilanci della marina d'Italia. — *Dubasof.* Della tattica delle torpediniere. — Progetto di riforme all'ordinamento presentato a S. M. l'imperatore della China da S. E. il maresciallo Tso-Tscing-Tang, per la creazione di un Ministero della marina (Commissione di difesa nazionale ovvero Consiglio di ammiragliato).

†Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. V, 2. Torino, 1886. 8°.

Fiorio e Ratti. Roccia Bernaude. — *Gerra.* Una salita al Pelvoulx.

†Rivista scientifico-industriale. Anno XVIII, n. 2. Firenze, 1886. 8°.

Tempel. Tre comete. — *Faè.* Sui pregi relativi dell'elettricità, del gas e del petrolio nell'illuminazione dei fari. — *Righi.* Descrizione di un nuovo polarimetro. — *Bertoni.* Fatti nuovi sull'eterificazione per doppia decomposizione.

†Sessioni dell'Accademia pontificia dei nuovi Lincei. Anno XXXIX, sess. 1-2. Roma, 1886. 8°.

†Spallanzani (Lo). Anno XV, ser. 2, febb.-marzo 1886. Roma, 8°.

Ciaccio. Gli occhi semplici de' ditteri ragguagliati coi composti. Paragone della retina degli occhi composti de' ditteri con quella de' vertebrati. — *Angelucci.* Sulle alterazioni di senso e di moto dell'occhio che diagnosticano la presenza di un focolaio nel cervello, e ne localizzano la sede. — *Durante.* Sovra un caso assai raro di estirpazione d'un tumore endocranico. Guarigione dell'operata. — *Rasori.* I progressi della sifilopatia nel nostro secolo. — *Jannuzzi.* La malaria studiata nei reduci dalla campagna pugliese.

†Telegrafista (Il). Anno VI, n. 2, febb. 1886. Roma, 8°.

Hugues. Discorso inaugurale.

Pubblicazioni estere.

†Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 17-18. London, 8°.

†Anales de la Sociedad científica argentina. Tomo XX, 1-3. Buenos Aires, 1885, 8°.

Seurot. Estudio comparativo entre dos puentes metálicos para ferro-carril de diferentes tipos, de una misma luz y para la misma sobre-carga. — Primera espedicion de la seccion de minas del departamento de ingenieros nacionales. Estudios para la provision de aguas en el Sud y Sudeste de la provincia de la Rioja. — *Duncan.* Proyecto de un techo con armaduras de hierro. — Itinerario de la espedicion minera á la Cordillera de los Andes.

†Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXVII, 2. Leipzig, 1886. 8°.

Weber. Ueber das galvanische Leitungsvermögen von einigen leichtschmelzbaren Metalllegirungen. — *Klein.* Ueber das electrische Leitungsvermögen von Doppelsalzen. — *Streintz* u. *Aulinger.* Ueber die galvanische Polarisation. — *Föppl.* Verfahren zur Bestimmung des Maximums der galvanischen Polarisation. — *Kundt.* Ueber die electromagnetische Drehung der Polarisationsebene des Lichtes im Eisen. — *Sohncke.* Electromagnetische Drehung natürlichen Lichts. — *Quincke.* Ueber die Bestimmung der Capillarconstanten von Flüssigkeiten. — *Zott.* Ueber die relative Permeabilität verschiedener Diaphragmen und deren Verwendbarkeit als dialytische Scheidewände. — *Noack.* Ueber den Einfluss von Temperatur und Concentration auf die Fluidität von Flüssigkeitsgemischen. — *Schrauf.* Ueber das Dispersionsäquivalent von Schwefel. — Ueber die Ausdehnungscoëfficienten des Schwefels.

†Annalen der Physikalischen Central-Observatoriums. Jhg. 1884. Th. I. S. Petersburg, 1885. 4°.

†Annalen (Mathematische). Bd. XXVII, 1. Leipzig, 1886. 8°.

Engel. Ueber die Definitionsgleichungen der continuirlichen Transformationsgruppen. — *Study.* Ueber die Geometrie der Kegelschnitte, insbesondere deren Charakteristikenproblem. — *Id.* Ueber die Cremona'sche Charakteristikenformel. — *Klein.* Ueber Configurationen, welche der Kummer'schen Fläche zugleich eingeschrieben und umgeschrieben sind. — *Markoff.* Sur les racines de certaines équations. — *Pringsheim.* Ueber einen Fundamentalsatz aus der Theorie der elliptischen Functionen. — *Hilbert.* Ueber die nothwendigen und hinreichenden covarianten Bedingungen für die Darstellbarkeit einer binären Form als vollständiger Potenz. — *Hurwitz.* Zusatz zu der Note »Einige allgemeine Sätze über Raumcurven«.

†Annales de la Société scientifique de Bruxelles. Année IX, 1884-85. Bruxelles, 1885. 8°.

Mansion. Théorie nouvelle des fonctions élémentaires d'une variable imaginaire. — *Gilbert.* Sur l'intégration des équations linéaires aux dérivées partielles du premier ordre. — *Sparre.* Sur le mouvement d'un solide autour d'un point fixe et sur le pendule conique. — *De Tilly.* Sur une lacune qui semble exister au debut de l'enseignement de la géométrie descriptive. — *Vincent.* Notice lithologique sur les îles Columbretas. — *Bourgeat.* Sur le

Néocomien du Haut Jura français. — *Haton de la Goupillière.* Propriétés nouvelles du paramètre différentiel du second ordre des fonctions de plusieurs variables indépendantes. — *Smets.* Sur la tête d'un foetus de Balaenoptera Sibbaldii (Gray). — *Desplats.* L'atrophie des muscles du thorax et de l'épaule chez les pleuretiques. — *Baule.* La théorie du navire. — *Van den Gheyn.* Les affinités linguistiques des langues sémitiques et polynésiennes.

†Annales de l'École polytechnique de Delft. Livr 3-4. Leide, 1885. 4°.

Haga. Étude expérimentale sur l'effet thermo-électrique découvert par Thomson. — *Bosscha* fils. Remarques sur les inclusions de certains quartz des porphyres. — *Behrens.* Sur l'analyse microchimique des minéraux. — *Schols.* La série semi-convergente pour l'évaluation de l'intégrale $\psi\,(Z)=e^{z^2}\int_{z}^{\infty} e^{-z^2}\,dz$.

†Annales des mines. 8e Sér. T. VIII, 4. Paris, 1885. 8°.

Osmond et *Werth.* Théorie cellulaire des propriétés de l'acier. — *Wickersheimer.* Étude sur le terrain glaciaire des Pyrénées-Orientales. — *Lebreton.* Mémoire sur la méthode de congélation de M. Pœtsch pour le fonçage des puits de mines en terrains aquifère. — *de Langlade.* Méthode pour déterminer les dimensions qu'il convient de donner aux sections successives des conduites d'air ou de gaz dans lesquelles la température passe par des valeurs différentes. — *Tournaire.* Notice nécrologique sur M. Jutier, inspecteur général des mines. — Note sur l'explosion d'un piston creux dans les ateliers du dépôt de machines de la compagnie d'Orléans, à Montluçon (Allier).

†Annales des ponts et chaussées. 1885 Déc. Paris, 8°.

Observations sur le régime des voies ferrées en Autriche-Hongrie. — *Brame* et *Weiss.* Des signaux de chemins de fer en Autriche-Hongrie. — *Jacqmin.* Compte-rendu d'un Rapport relatif à la mission remplie par MM. Brame et Weisss, en Autriche-Hongrie, pour l'étude des appareils employés en vue de protéger la marche des trains et d'assurer la sécurité de la circulation sur les chemins de fer. — *Kleitz.* Note sur la théorie de l'écoulement de l'eau par déversoir. — *Durand-Claye.* De l'entraînement et du transport par les eaux courantes des vases, sables et graviers. Analyse d'un mémoire de M. L. L. Vauthier. — *Widmer.* Note sur le port d'Anvers.

†Annales (Nouvelles) mathématiques. 3e Sér. Janv. 1886. Paris, 8°.

Maleyx. Méthode élémentaire pour calculer le rapport de la circonférence au diamètre. — *Benoît.* Note sur la décomposition d'une forme quadratique à m variables en une somme de $m-n$ carrés. — *Teixeira.* Sur une formule d'analyse. — *Fouret.* Sur une généralisation de la quadratrice. — *Cesaro.* Le déterminant de Smith et Mansion.

†Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3e Sér. T. II, 1885. Suppl. T. III, 1. Paris, 4°.

Dautlieville. Sur les séries entières par rapport à plusieurs variables imaginaires indépendantes. — *Appell.* Sur les fonctions doublement périodiques du troisième degré.

†Annuaire de la Société météorologique de France. Janv. 1886. Paris, 8°.

†Anzeiger (Zoologischer). Jhg. IX, n. 215-216. Leipzig, 8°.

215. *Chun.* Ueber die geographische Verbreitung der pelagisch lebenden Seethiere. — *Warpachowski.* Eine neue Phoxinus-Art. — *Aurivillius.* Bemerkungen zu einem Aufsatze: Descrizione di un nuovo Lichomolgus parassita del Mytilus gallo-provincialis Lk. Mem. d. sigg. Raffaele e Monticelli. — *Sarasin.* Ueber einen Lederigel aus dem Hafen von Trincomalie (Ceylon) und seinen Giftapparat. — 216. *Imhof.* Ueber microscopische pelagische Thiere aus den Lagunen von Venedig. — *Baur.* Die älteste Tarsus (Archegosaurus). — *Flemming.* Zur Orientirung ueber die Bezeichnung der Verschiedenen

Formen von Tell- und Kerntheilung. — *Bergh.* Ueber die Deutung der Allgemeinen Anlagen am Ei der Clepsinen und der Kieferegel.

†Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Bd. X, 3. Kristiania, 1885. 8°.

Helland. Kongsbergs Solvværks Drift for og nu. — *Holst.* Ueber die praktische Integration rationaler Bruchfunktionen. — *Otto.* Die neueren Untersuchungen über das Hämoglobin und das Methämoglobin. — *Thue.* Et bidrag til den absolute Geometri. — *Hansen.* Om seter eller strandlinjer i store hoider over havet.

†Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. Jhg. XIX, 2-3. Berlin, 8°.

2. *Kelbe.* Ueber die Abspaltung der Kohlenwasserstoffe aus den aromatischen Sulfosäuren mittelst überhitzten Wasserdampfes. — *Bischoff.* β-Benzoylisobernsteinsäure. — *Sipöcz.* Ueber die chemische Zusammensetzung einiger seltener Minerale aus Ungarn. — *Ciamician* und *Magnaghi.* Ueber die Condensationsproducte des Pyrrols mit Alloxan. — *Wichelhaus.* Ueber die Basen des Methylvioletts und des Fuchsins. — *Lunge.* Ueber einen vermeintlichen Fehler beim Arbeiten mit dem Nitrometer. — *Mason.* Beiträge zur Kenntniss der Alkylendiamine. — *Ginsburg* und *Bondzynski.* Ueber die Rhodaninsäure. — *Berlinerblau.* Ueber ein Homologes der Rhodaninsäure. — *Müller-Erzbach.* Die Constitution wasserhaltiger Salze nach ihrer Dampfspannung bei gewöhnlicher Temperatur. — *Nencki* und *Sieber.* Venöse Hämoglobinkrystalle. — *Miller* und *Spady.* Zur Abhandlung des Hrn. Alfred Einhorn: »Ueber einen Aldehyd der Chinolinreihe, welcher die Aldehydgruppe im Pyridinkern enthält«. — *Guareschi.* Ueber α-Chlorphtalsäure. — *Nölting.* Notizen. — *Id.* und *Kohn.* Ueber Xylidinsulfonsäuren. — *Id.* und *Geissmann.* Ueber die Nitroderivate des Paraxylols. — *Id.* und *Kohn.* Ueber Meta- und Para-Phenylendiphenylketon (Iso- und Terephtalophenon). — *Grevingk.* Ueber Azoderivate des Metaxylenols. — *Schweitzer.* Ueber Aethylparaphenylendiamin. — *Id.* Zur Kenntniss der Safranine. — *Münchmeyer.* Zur Kenntniss der Hydroxylaminreaction. — *Tiemann.* Specifisches Drehungsvermögen und Krystallform des bromwasserstoffsauren Glucosamins. — *Landolt.* Ueber das vermeintliche optische Drehungsvermögen des Picolins. — *Baeyer.* Ueber das Trioxim des Phloroglucins. — *Bernthsen* u. *Semper.* Ueber das Juglon. — *Hönig.* Ueber die Einwirkung von Brom und Wasser auf Lävulose. — *Ciamician* und *Dennstedt.* Ueber die Einwirkung des Aetzkalis auf siedendes Pyrrol. — *Leuckart.* Ueber *m*-Nitro-*p*-tolylglycin bezw. dessen Reductionsproduct »Oxydihydrotoluchinoxalin« und *m*-Nitro-*p*-toluylsäurenitril. — *Koreff.* Ueber einige Abkömmlinge des β-Naphtochinons. — *Jaekel.* Ueber eine Disulfosäure des Thiophens und die entsprechende Dicarbonsäure. — *Messinger.* Versuche zur Hydroxylirung von Pyridinderivaten in der Seitenkette. — *Groll.* Ueber Metanitrodimethylanilin, Metanitrodiäthylanilin und deren Reductionsproducte. — 3. *Herzig.* Zur Abwehr. — *Winkler.* Germanium, Ge, ein neues, nicht-metallisches Element. — *Schramm.* Ueber den Einfluss des Lichtes auf den Verlauf chemischer Reactionen bei der Einwirkung der Halogene auf aromatische Verbindungen. — *Behrend.* Ueber die Condensation von Körpern der Harnstoffgruppe mit Acetessigäther. — *Kiliani.* Ueber das Cyanhydrin der Lävulose. — *Id.* Ueber Aethyl-*n*-propylessigsäure. — *Claus.* Ueber gemischte Methylketone und deren Oxydation zu α-Ketonsäuren. — *Wroblewsky.* Erwiderung auf O. Jacobsen's Notiz »Zur Geschichte der Orthoxylidine«. — *Lellmann* u. *Remy.* Ueber β-Nitronaphtalin. — *Iwig* u. *Kecht.* Ueber die Producte der trockenen Destillation einiger fettsauren Silbersalze. — *Fries.* Beitrag zur Kenntniss der Cyanurderivate. — *Widman.* Ueber die Propylgruppe des Thymols. — *Id.* Ueber die Propylgruppe in den Cumin- und Cymolreihen. — *Id.* Ueber Orthoderivate der Cumenylacrylsäure und daraus erhaltene Chinolinderivate. — *Id.* Ueber die Oxydationsproducte der Orthonitrocumenylacrylsäure und daraus erhaltene Verbindungen. — *Id.* Neue Umlagerungen innerhalb der Propylgruppe. — *Möhlau.* Ueber den Nitrosophenolunterchlorigsäureester. — *Hantzsch* und *Weiss.* Ueber symmetrische Pyridintetracarbonsäure und ββ'-Pyridindicarbonsäure. — *Id.* Zur Isomerie der

Pyridindicarbonsäuren. — *Nietzki* u. *Benckiser.* Zur Kenntniss der Krokonsäure und Leukonsäure. — *Senier.* Zur Geschichte des Cyanurchlorids und der Cyanursäure. — *Griess.* Neue Untersuchungen über Diazoverbindungen. — *Eliasberg.* Ueber die Anwendbarkeit des Wasserstoffsuperoxyds in der Maassanalyse. — *Classen* und *Ludwig.* Quantitative Analyse durch Elektrolyse. — *Liebermann.* Ueber Coccerin ans lebender Cochenille. — *Id.* und *Kostanecki v.* Ueber Oxyanthrachinonsynthesen aus *m*-Oxybenzoësäuren und Benzoësäure. — *Noah.* Synthese des Xanthopurpurins und Purpurins. — *Kleemann.* Verhalten von nitrirten Acetaniliden und-naphtaliden gegen Alkali. — *Ilinski.* I. Ueber die Nitrosonaphtole und einige Derivate derselben. — *Id.* II. Ueber das Dinitrosonaphtalin. — *Liebermann.* Ueber Azoopiansäure und einen neuen Indigoabkömmling. — *Tiemann.* Ueber einige Reductionsproducte aromatischer Aldehyde. — *Roth.* Pyridincondensation.

†Berichte ueber die Verhandlungen d. k. Sächs. Gesellschaft d. Wiss. Math.-Phys. Cl. 1885, III. Leipzig, 1886. 8°.

Gierster. Ueber die Galois'sche Gruppe der Modulargleichungen für den Transformationsgrad q^n. — *Morera.* Zur Transformation und Theilung der elliptischen Functionen. — *Dyck.* Beiträge zur Analysis situs. I. Mittheilung. Vorgelegt von F. Klein. — *Braune* und *Stahel.* Ueber das Verhältniss der Lungen, als zu ventilirender Lufträume, zu den Bronchien als luftzuleitenden Röhren. — *Lange.* Ueber das Beharrungsgesetz. — *Neumann.* Ueber die rollende Bewegung eines Körpers auf einer gegebenen Horizontal-Ebene unter dem Einfluss der Schwere. — *Harnack.* Beiträge zur Theorie des Cauchy'schen Integrales. — *Thomae.* Ueber eine einfache Aufgabe aus der Theorie der Elasticität. — *Reichardt.* Ein Beitrag zur Theorie der Gleichungen sechsten Grades. — *Hilbert.* Ueber eine allgemeine Gattung irrationaler Invarianten und Covarianten für eine binäre Grundform geraden Grades.

†Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome. Fasc. 41, 42. Paris, 1885. 8°.

41. *Hauvette-Besnault.* Les stratèges athéniens. — *Groussett.* Sur l'histoire des sarcophages chrétiens.

†Bulletin des sciences mathématiques. 2e Sér. T. X, févr. 1886. Paris, 8°.

Hermite. Sur quelques applications des fonctions elliptiques. — *Möbius.* Gesammelte Werke. — *Lange.* Die Berührungskreise eines ebenen Dreiecks und deren Berührungskreise. — *Lerch.* Note sur les expressions qui, dans diverses parties du plan, représentent des fonctions distinctes. — *Tannery.* Le Résumé historique de Reclus.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXV, 7-10. Cassel, 1886. 8°.

Dalitzsch. Zur Kenntniss d. Blattanatomie der Aroideen. — *Korzchinsky.* Notiz ueber Aulacospermum tenuilobum Meinsh.

†Civilingenieur (Der). Jhg. 1886, Heft 1. Leipzig, 1886. 4°.

Leuthold. Die Häufigkeit des Blitzschläge in Königreiche Sachsen. — *Köpcke* und *Pressler.* Die neuesten Schmalspurbahnen in Sachsen.

†Compte rendu de la Société de Géographie de Paris. 1886, n. 2-5. Paris, 8°.

†Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. 1886 févr.-mars. Paris, 8°.

Saripolos. Condition politique et sociale des Grecs sous la domination othomane. — *Vergé.* Rapport sur le concours relatif au prix Joseph Audiffred. — *Franck.* Rapport sur un ouvrage de M. A. Fouillée, intitulé: La propriété sociale et la démocratie. — *Vacherot.* Fénelon à Cambrai d'après sa correspondance.

†Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CII, n. 5-8. Paris, 1886. 4°.

5. *Resal.* Sur la vrille et le pieu à vis. — *Fouqué* et *Levy.* Mesure de la vitesse de propagation des vibrations dans le sol. — *Brioschi.* Sur quelques formules hyperelliptiques. — *Gaillot.* Détermination de la constante de la refraction astronomique, par les observations méridiennes. — *Picard.* Sur les intégrales de différentielles totales de seconde espèce. — *Mannheim.* Théorie géométrique de l'hyperboloïde articulé. — *Feret.* Vérification expérimentale d'une nouvelle représentation géométrique des sensations colorées. — *Joly.* Recherches termiques sur l'acide hypophosphorique. — *Engel.* Indicateurs des diverses énergies des acides polybasiques. — *Jodin.* Études sur la chlorophylle. — *Sabatier.* Sur la morphologie de l'ovaire chez les Insectes. — *Jourdan.* Contribution à l'anatomie des Chlorémiens. — *Pouchet.* Observations relatives à la Note récente de M. Kœhler, sur une nouvelle espèce de Balanoglossus. — *Lacroix.* Sur les propriétés optiques de quelques minéraux fibreux et sur quelques espèces critiques. — 6. *Bert, Berthelòt, Fremy* et *Chauveau.* Discours prononcés à l'inauguration du monument élevé à la mémoire de Claude Bernard. — *Bert.* Allocution au sujet de la mission qui lui est confiée dans l'Indo-Chine. — *Mouchez.* Sur la célébration du centenaire de la naissance d'Arago. — *Id.* Photographie céleste. — *Loewy.* Détermination des éléments de la réfraction. — *Brioschi.* Sur quelques formules hyperelliptiques. — *Bureau.* Sur les premières collections botaniques arrivées du Tonkin au Muséum d'Histoire naturelle. — *Leudet.* Les effets, au point de vue de la propagation de la tuberculose pulmonaire, de l'admission dans les hôpitaux généraux d'individus atteints de cette maladie. — *Rayet* et *Courty.* Observations de la comète Fabry, faites aux équatoriaux de l'observatoire de Bordeaux. — *Courty.* Observations équatoriales de la comète Barnard, faites à l'observatoire de Bordeaux. — *Rayet* et *Courty.* Observations de la comète Brooks, faites à l'équatorial de 14 pouces de l'observatoire de Bordeaux. — *Dechevrens.* La pluie d'étoiles filantes du 27 novembre 1885 à l'observatoire de Zi-ka-wei, près Changhai (Chine). — *Guyou.* Sur un nouveau système de projection de la sphère. — *Mannheim.* Sur le théorème d'Ivory et sur quelques théorèmes relatifs aux surfaces homofocales du second ordre. — *Autonne.* Recherches sur les groupes d'ordre fini, contenus dans le groupe des substitutions linéaires de contact. — *Joly.* Sur un procédé de préparation de l'acide orthophosphorique et le titrage des acides phosphorique et arsénique à l'aide de divers indicateurs. — *Bouchardat* et *Lafont.* Sur l'action de l'acide acétique sur l'essence de térébenthine. — *Desplats.* Sur une nouvelle méthode directe pour l'étude de la chaleur animale. — *Cotteau.* Sur les Echinides éocènes de la famille des Spatangidées. — *Renault* et *Zeiller.* Sur quelques Cycadées houillères. — *Forel.* Moraine sous-lacustre de la barre d'Yvoire, au lac Léman. — 7. *Bertrand* et *Troost.* Discours prononcés aux obsèques de M. Jamin, au nom de l'Académie des sciences. — *de Lafitte.* Sur la défense de la vigne par la destruction de l'œuf du Phylloxera. — *Picard.* Sur les périodes des intégrales doubles. — *Perrin.* Sur la théorie des réciprocantes. — *Mannheim.* Sur la polhodie et l'herpolhodie. — *Thollon.* Observations spectroscopiques de la nouvelle étoile, faites à Nice par MM. Perrotin et Thollon. — *Leduc.* Sur la déviation des lignes équipotentielles et la variation de résistance du bismuth dans un champ magnétique. — *Renard.* Sur l'électrolyse des sels. — *Bartoli* et *Papasogli.* Observations relatives à une Note de M. A. Millot, sur les « Produits d'oxydation du charbon par l'électrolyse d'une solution ammoniacale ». — *Allain-le-Canu.* Sur une combinaison d'éther acétique et de chlorure de magnésium. — *Engel.* Influence de l'oxalate acide d'ammoniaque sur la solubilité de l'oxalate neutre. — *Henry.* Sur les acides γ-bromo et iodobutyriques. — *Crié.* Sur les affinités des flores éocènes de l'ouest de la France et de l'Amérique septentrionale. — *Luvini.* La question des tourbillons atmosphériques. — 8. *Mouchez.* Observations des petites planètes, faites au grand instrument méridien de l'Observatoire de Paris pendant le quatrième trimestre de l'année 1885. — *Loewy.* Détermination des éléments de la réfraction. Examen des conditions générales à remplir dans la solution pratique du problème. — *Cornu* et *Potier.* Vérification expérimentale

de la loi de Verdet, dans les directions voisines des normales aux lignes de force magnétiques. — *Grand'Eury*. Détermination spécifique des empreintes végétales du terrain houiller. — *Lecoq de Boisbaudran*. Sur l'équivalent des terbines. — *Id.* Sur l'emploi du sulfate de potasse dans les fractionnements de terres rares. — *Léon Lalanne*. Reflexions sur une Note de M. Jean Luvini, relative aux tourbillons atmosphériques. — *Cruls*. Observations de la comète Barnard, à l'observatoire de Rio de Janeiro. — *Id.* Observation de la nébuleuse d'Andromède, à l'observatoire de Rio de Janeiro. — *Id.* Observation des météores du 27 novembre, à l'observatoire de Rio de Janeiro. — *Tacchini*. Résultats fournis par l'observation des protubérances solaires, pendant l'année 1885. — *Zenger*. Études phosphorographiques, pour la reproduction photographique du ciel. — *Picard*. Sur le calcul des périodes des intégrales doubles. — *Mansion*. Détermination du reste, dans la formule de quadrature de Gauss. — *Fouret*. Su une interprétation géométrique de l'équation différentielle $L\left(x\frac{dy}{dx}-y\right)-M\frac{dy}{dx}+N=0$, dans laquelle L, M et N désignent des fonctions homogènes, algébriques, entières et d'un même degré, de x et y. — *Gros*. Sur le coefficient de contraction des solides élastiques. — *Muntz* et *Aubin*. Analyse de l'air pris au cap Horn. — *Isambert*. Action de l'acide chlorhydrique gazeux sur le fer. — *Rousseau*. Nouvelles recherches sur les manganites alcalino-terreux. — *Bichat*. Sur le dédoublement des composés optiquement inactifs par compensation. — *Engel*. Observations relatives à une Note de M. Joly sur le titrage des acides phosphorique et arsénique à l'aide de divers indicateurs. — *Bouchardat* et *Lafont*. Formation d'alcools monoatomiques dérivés de l'essence de térébenthine. — *Vincent* et *Chappuis*. Sur l'action, à froid, des chlorures alcooliques sur l'ammoniaque, et sur les amines méthyliques. — *Gombault*. Sur les lésions de la névrite alcoolique. — *Koehler*. Note sur le Balanoglossus sarniensis. — *Sabatier*. Sur la morphologie de l'ovaire chez les Insectes. — *Prouho*. Sur le système nerveux de l'Echinus acutus. — *Lahille*. Sur une nouvelle espèce de Diplosomien. — *Bonnier*. Sur les quantités de chaleur dégagées et absorbées par les végétaux. — *Lévy*. Sur une téphrite néphélinique de la vallée de la Jamma (royaume de Choa). — *Lacroix*. Sur les roches basaltiques du comté d'Antrim (Irlande). — *Omont*. Sur les décans égyptiens. — *Cornillon*. Sur l'époque du dernier maximum des taches solaires.

†Cosmos. N. S. 35 Année, n. 54-57. Paris, 1885. 4°.

†Гласник српскога ученог друштва. к. 63. 64. У Београду 1885. 8.°

†Извѣстія Императорскаго Русскало Географическаго Общества. Томъ XXI, 1885. Вь. 6. С.-Петербургъ, 1886.

КУЭНЕЦОВЪ. Остатки язычества у Черемисъ. — ПЫПИНЪ. О эадачахъ русской этнографіи. — ЩОКАЛЬСКІЙ Государство Конго (съ картою). — ГЕЙКЕЛЬ Иэслѣдованія среди приволжскихъ инородцевъ. — ТЕЛЛО. Абсолютная вютная высота оэеръ Ладожскаго, Онежскаго и Ильмени. — КОВЕРСКІЙ. Географическое положеніе Мешедо. — ХРУЩОВЪ. Отэывъ о рукопси Г. Рябинскаго „ О митеріалахъ для этнограьіи уличной жиэни дѣтей “.

†Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau, 1885. Zwickau, 1886. 8°.

Schlechtendal. Zur Kenntniss der Pflamengallen.

†Jahresbericht des Wissenschaftlichen Club 1885-1886. X Vereinsjahr. Wien, 1886. 8°.

Jahresbericht ueber die Fortschritte der classischen Alterthumswissenschaft. Jhg. XII (1884), Heft 12 u. Suppl.; XIII (1885), Heft 3-4. Berlin, 8°.

XII, 12. *Schenkl*. Jahresbericht über die späteren griechischen Geschichtschreiber. 1873-1884. — *Heydenreich*. Bericht über die Litteratur zu Phädrus aus den Jahren 1883

und 1884. — XII, Suppl. *Schenkl.* Jahresbericht über die späteren griechischen Geschichtschreiber. 1873-1884. — *Heydenreich.* Bericht über die Litteratur zu Phädrus aus den Jahren 1883 und 1884. — *Keller.* Jahresbericht über Naturgeschichte für 1883-1884. — XIII, 3-4. *Bornemann.* Jahresbericht über Pindar seit 1879. — *Heinze.* Jahresbericht über Plutarchs Moralia im Jahre 1884-1885. — *Stein.* Jahresbericht über Herodot für 1883-1885. — *Landgraf.* Jahresbericht über die Litteratur zu Cicero's Reden aus den Jahren 1884 und 1885. — *Deecke.* Jahresbericht über die lateinische Grammatik für die Jahre 1883-1884.

†Jornal de sciencias mathematicas e astronomicas. Vol. VI, 5. Coimbra, 1885. 8°.

Teixeira. Introducção a' theoria das funcções.

†Journal de Physique théorique et appliquée. 2e Sér. T. V, février 1886. Paris, 8°.

Potier. Sur les mélanges réfrigérants et le principe du travail maximum. — *Vincent* et *Chappuis.* Sur les températures et les pressions critiques de quelques gaz. — *Raoult.* Recherches sur la température de congélation des dissolutions. — *Branly.* Sur la formule des réseaux plans. — *Kundt.* Sur la double réfraction de la lumière dans des couches métalliques obtenues par pulvérisation d'un cathode; par M. E. Bichat.

†Journal des Sociétés scientifiques. 2e Année n. 5-8. Paris, 1886. 4°.

†Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. XCIX, 3. Berlin, 1885. 4°.

Wolfskehl. Beweis, dass der zweite Factor der Klassenanzahl für die aus den elften und dreizehnten Einheitswurzeln gebildeten Zahlen gleich Eins ist. — *von Lilienthal.* Ueber Minimalflächen, welche durch elliptische Integrale darstellbar sind. — *Schoenflies.* Ueber diejenigen Flächen zweiten Grades, welche durch gleichwinkelige reciproke Strahlenbündel erzeugt werden. — *Reye.* Ueber quadratische Kugelncomplexe und Kugelncongruenzen, ihre Kreise und ihre Cykliden. — *Picquet.* Sur trois problèmes fondamentaux relatifs aux surfaces du second degré. — *Schroeter.* Bemerkung zu dem Aufsatze von Herrn Franke in Dessau: « Ueber gewisse Linien im Dreiecke », dieses Journal Bd. 99, S. 161. — *Wiltheiss.* Ueber die partiellen Differentialgleichungen zwischen den Ableitungen der hyperelliptischen Thetafunctionen nach den Parametern und nach den Argumenten. — *Rados.* Zur Theorie der Congruenzen höheren Grades.

†Journal of the Chemical Society. N. CCLXXIX, febr. 1886. London, 8°.

O'Sullivan. On the Presence of « Raffinose » in Barley. — *Armstrong* and *Miller.* The Decomposition and Genesis of Hydrocarbons at High Temperatures. I. The Products of the Manufacture of Gas from Petroleum. — *Dixon.* The Combustion of Carbonic Oxide and Hydrogen. — *Armstrong.* The Theory of the Interaction of Carbon Monoxide, Water and Oxygen Gases: a Note on Mr. H. B. Dixon's Paper on the Action of Carbonic Oxide on Steam. — *Griffiths.* On the Use of Ferrous Sulphate in Agriculture.

†Journal of the China Branch of the royal Asiatic Society. N. S. vol. XX, n. 4. Shanghai, 1885. 8°.

What is filial piety? — Is China a conservative Country. — Sinology in Italy. — Western Appliances in the chinese painting Industry.

†Journal of the royal Microscopical Society. Ser 2d, vol. V, 6; VI, 1. London, 1885-86. 8°.

Bennett. Fresh-water Algæ (including Chlorophyllaceous Protophyta) of the English Lake District; with descriptions of twelve New Species. — *Rogers.* Explanatory Notes on a series of Slides presented to the Society, illustrating the action of a diamond in ruling lines upon Glass. — *Johnston-Lavis.* On the Preparation of Sections of Pumice-stone and other Vesicular Rocks. — *Crookshank.* On the Cultivation of Bacteria. — *Dowdeswell.* On

the Appearances which some Micro-organisms present under different conditions, as exemplified in the Microbe of Chicken Cholera. — *Stephenson.* On « Central » Light in Resolution.

†Journal (The American) of science. 3d Ser. vol. XXX. Index XXXI, 182. New Haven, 1886. 8°.

Newton. The Story of Biela's Comet. — *Carhart.* Relation between Direct and Counter Electromotive Forces represented by an Hyperbola. — *Penhallow.* Tendril Movements in Cucurbita maxima and C. Pepo. — *Becker.* A Theorem of Maximum Dissipativity. — *Id.* A new Law of Thermo-Chemistry. — *Dwight.* Recent Explorations in the Wappinger Valley Limestone of Dutchess Co., N. Y., No. 5. — *Stone.* Wind Action in Maine. — *Williams.* The Westward Extension of Rocks of Lower Helderberg Age in New York. — *Kunz.* Meteoric Iron from West Virginia.

†Mémoires et Compte rendu des travaux de la Société des ingénieurs civils. Octobre 1885. Paris, 8°.

Gouvy. Note sur un pavage en céramite. — *Quéruel.* Essais sur une machine à vapeur, système A. Quéruel, construite par M. A. Crespin. — *Assi* et *Genès.* Note sur la Convention internationale du 20 mars 1883, pour la protection de la propriété industrielle et examen des critiques qu'elle a soulevées.

†Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XV, 2. Wien. 4°.

Holl. Ueber die in Tirol vorkommenden Schädelformen.

†Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club in Wien. VII Jhg. n. 5. Wien, 1886. 4°.

†Naturforscher (Der). Jhg. XIX, Heft 2. Tübingen, 1886. 4°.

†Notices (Monthly) of the r. Astronomical Society. Vol. XLVI, 3. Jan. 1886. London, 8°.

Stone. Observations of the Moon, made at the Radcliffe Observatory, Oxford, during the Year 1885, and a Comparaison of the Result with the Tabular Places from Hansen's Lunar Tables. — *Paul* and *Prosper Henry.* On Photographs of a New Nebula in the Pleiades and of Saturn. — *Roberts.* Photographic Maps of the Stars. — *Gore.* On the Orbit of γ Coronæ Australis. — *Id.* On a New Variable Star of Short Period. — *Id.* On the New Star in Orion. — *Copeland.* On a New Star in the Constellation of Orion. — *Maunder.* Observations of the Spectrum of Nova Orionis, made at the Royal Observatory, Greenwich. — *Denning.* Changes in the Red Spot on Jupiter. — *Proctor.* Note on the Biela Meteors. — *Robinson.* Observations of the Meteors of 1885, November 27, made at the Radcliffe Observatory, Oxford. — *Wickham.* Display of Meteors, 1885, November 27. — *Bigg-Wither.* The Meteor-Shower of 1885, November 27. — *Strahan.* The Meteor-Shower of 1885, November 27. — *Wilson-Barker.* The Meteor-Showes of 1885. — *Tupman.* Observation of the Comet 1885 (Brooks) at Harrow, with the 18½-inch Equatorial Reflector. — *Gill.* Biela's Comet (Extract from a Letter to Nr. Knobel). — *Ball.* Occultation of Aldebaran, 1886, January 16. — *Royal Observatory, Greenwich.* Observations of Comets *d*, 1885 (Fabry), and *e*, 1885 (Barnard). — *Id.* Spectroscopic Results for the Motions of Stars in the Line of Sight, obtained in the Year 1885, No. IX. — *Id.* Observations of Occultation of Stars and Uranus by the Moon, and of Phenomena of Jupiter's Satellites, made in the Year 1885. — *Gledhill.* Phenomena of the Satellites of Jupiter and Saturn, and Occultations of Stars by the Moon, observed at Mr. Edward Crossley's Observatory, Bermerside, Halifax, in the Year 1885, with the 9⅓-inch Cooke Refractor. — *Hilger.* A New Form of Governor for the Driving-Clocks of Equatorials. — *Turner.* Note on Mr. Marth's « Intersects ». — *Marth.* Note on the Transit of the Planet Mars and its

Satellites across the Sun's disc, which will occur for the Planet Jupiter and its Satellites on April 13, 1886. — *Id.* Ephemeris of the Satellites of Mars, 1886.

†Papers (Professional) of the Signal Service. N. XVI, XVIII. Washington, 1885. 4°.

Finley. Tornado Studies for 1884. — *Hazen.* Thermometer Exposure.

†Proceedings of the r. Geographical Society. N. M. S. vol. VIII, 2, febr. 1886. London, 8°.

Kerr. A journey from Cape Town overland to Lake Nyassa. — *Walker.* Notes on mont Everest. — *Post.* The chains of Cassius and Amanus.

†Proceedings of the royal physical Society. Vol. II, 1; III, IV, 1-3; V, VI, VII. Edimburgh, 1861-1883. 8°.

†Proceedings of the royal Society. Vol. XXXIX, 240. London, 1885. 8°.

Hector. On the Total Solar Eclipse of September 9, 1885. — *Atkinson.* On the Total Solar Eclipse of September 9, 1885. — *Judd.* Report on a Series of Specimens of the Deposits of the Nile Delta, obtained by the recent Boring Operation. — *Ramsay* and *Young.* On Evaporation and Dissociation. Part I. — *Gardiner.* On the Phenomena accompanying Stimulation of the Gland-Cells in the Tentacles of Drosera dichotoma. — *Langley.* On Variations in the Amount and Distribution of Fat in the Liver-Cells of the Frog.

†Records of the geological Survey of India. Vol. XIX, 1, 1886. Calcutta, 8°.

Blanford. Report on the International Geological Congress of Berlin. — *Waagen.* Notes on some Palæozoic Fossils recently collected by *Dr. H. Warth* in the Olive group of the Salt-range. — *Oldham.* Memorandum on the Correlation of the Indian and Australian coal-bearing beds. — *Griesbach.* Afghan and Persian Field notes. — *McMahon.* Notes on the Section from Simla to Wangtu, and on the petrological character of the Amphibolites and Quartz-Diorites of the Sutlej valley.

†Repertorium der Physik. Bd. XXI, 12; XXII, 1. München, 1886. 8°.

XXI, 12. *Winter.* Ueber die Dimensionen der abgeleiteten Grössen absoluter Maasssysteme. — *Krieg.* In welchem Abhängigkeitsverhältnis steht die zeitliche Abnahme der galvanischen Polarisation zur Natur der Elektrolyten und Elektroden. — *Gouy.* Zur Theorie der rotirenden Spiegel. — *Becquerel.* Messung des magnetischen Drehungsvermögens der Körper in absolutem Maass. — *Gaiffe.* Ueber ein Normal-Volt. — XXII, 1. *Pernter.* Bemerkungen zur Bestimmung der Sonnen-Temperatur. — *Götz* und *Kurz.* Messungen der durch Anspannen von Drähten bewirkten Quercontraction. — *Kurz.* Ueber Ausdehnungscoefficienten. — *Wroblewski.* Ueber das Verhalten der flüssigen atmosphärischen Luft. — *Mach* und *Arbes.* Einige Versuche über totale Reflexion und anomale Dispersion. — *Perkins.* Ueber das magnetische Verhalten des Nickels bei verschiedenen Temperaturen. — *Stroumbo.* Ein Experiment über Doppelbrechung. — *Ascoli.* Ueber eine Methode zur elektrischen Calibrirung eines Metalldrahtes.

†Report (40th annual) of the Director of the astronomical Observatory of Harvard College. Cambridge Mass., 1886. 8°.

†Report of the proceedings of the numismatic and antiquarian Society of Philadelphia, for the year 1885. Philadelphia, 1886. 8°.

†Report of the Superintendent of the U. S. Coast and Geodetic Survey. Yune 1884. Part I, text. Washington, 1885. 4°.

†Résumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séances du 5 et 19 févr. 1886. Paris, 8°.

†Revista de ciencias históricas. T. IV, 3. Barcelona, 8°.

Fernandez y Gonzáles. Abba-Mari ben Moises ben Josef. — *de Bofarull y Sans*. Felipe de Malla. — *Sampere y Miquel*. El año de los catalanes. — *José de Maria*. Suplementos al Diccionario trilingüe del P. Larramendi. — *Webster*. Antigüedades prehistóricas de las provincias bascas. — *Sampere y Miquel*. Del reino Egitano y de la lectura de las leyendas de las monedas Visigóticas.

†Revista do Observatorio. Anno I, 1886, n. 1. Rio Janeiro, 4°.

†Revue internationale de l'électricité et de ses applications. 2e Année, févr. 1886. Paris, 4°.

†Revue (Nouvelle) de droit français et étranger. 1886 Janv.-févr. Paris, 8°.

Esmein. Les baux de cinq ans du droit romain. — *Brunner*. Les titres au porteur français du moyen âge. — *Tanon*. Registre civil de la seigneurie de Villeneuve-Saint-Georges.

Revue politique et littéraire. 3e Sér. T. XXXVII, n. 6-9. Paris, 4°.

Revue scientifique. 3e Sér. T. XXXVII, n. 6-9. Paris, 4°.

Science. Vol. VII, n. 156-159. New York, 1886. 4°.

156. *P*. Recent psychical researches. — Professor Ladd on the Yale curriculum. — *Woeikof*. The levelling of Siberia. — 157. American fishery interests. — *Jastrow*. Elementary science-teaching. — *D*. Total-abstinence teaching in the schools. — *Ingersoll*. Fish and famine in India. — The mouse-plague of Brazil. — *Cook*. Bee-hives and bee-habits. — Legibility of letters of the alphabet. — Blondes and brunettes in Germany. — Deformities of bones among the ancient Peruvians. — 158. *Scudder*. The extension of copyright. — *Hubbard*. International copyright. — *Channing*. A new route to south-western China. — *H*. Primitive marriage. — The oil-wells of Baku. — Ratio of increase of height to increase of bulk in the child. — 159. Progress in India. — Prejevalskj's explorations in Mongolia. — The U. S. geological survey. — Virchow on acclimatization. — *Holmes*. The trade in spurious Mexican antiquities. — East Greenland Eskimo. — The population of London.

Studies (Johns Hopkins University) in historical and political science. 4th Ser. I. Baltimore, 1886. 8°.

Elting. Dutch Village Communities on the Hudson River.

Tidskrift (Entomologisk). Årg. VI, 1-4. Stockholm, 1885. 8°.

Lampa. Förteckning öfver Skandinaviens och Finlands Macrolepidoptera. — *Aurivillius*. Svensk-Norsk entomologisk literatur. — *Schöyen*. Bemærkninger om enkelte variationer af vore Rhopalocera. — *Sparre Schneider*. Mindre entomologiske meddelelser fra det arktiske Norge. — *Tribom*. Insekter och andra lägre djur, funna vid flottadt timmer och bland affall från sådant. — *Nerén*. Bidrag till kännedomen om gräsflyet och dess parasiter. — *Wallengren*. Nekrolog öfver H. F. R. H. Gadamér. — *Larsson*. Nagra ord om kornflugans härjningar på Gotland åren 1883 och 1885. — *Bergroth*. Finsk entomologisk literatur 1883-84. — *Sandberg*. Supplement till Sydvarangers Lepidopterfauna.

†Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses. II Heft Febr. 1886. Berlin, 4°.

†Wochenschrift des öst. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Jhg. XI, 7-10. Wien, 1886. 4°.

†Zeitschrift (Historische). N. F. Bd. XIX, 3. München, 1886. 8°.

Erhardt. Wilhelm v. Humboldt's Abhandlung »Ueber die Aufgabe des Geschichtschreibers«. — *Naudé*. Friedrich der Grosse vor dem Ausbruch des Siebenjährigen Krieges. — *Müller*. Hollands Befreiung im Jahre 1813.

*Zeitschrift für Assyriologie und Verwandte Gebiete. Bd. I Heft 1. Leipzig, 1886. 8°.

Jensen. Ueber einige sumero-akkadische und babylonischassyrische Götternamen. — *Latrille.* Der Nabonidcylinder V Rawl. 64 umschrieben, übersetzt und erklärt III. — *Bezold.* Eine unedirte Nebukadnezarinschrift. — *Jeremias.* Bemerkungen zu einigen assyrischen Altertümern in den k. Museen zu Dresden. — *Delitzsch.* Nachtrag zu seiner »IV. assyriologischen Notiz«.

Pubblicazioni non periodiche
pervenute all'Accademia nel mese di marzo 1886.

Pubblicazioni italiane.

**Bertini P.* — La donna nell'Eneide e nella Gerusalemme liberata. Padova, 1886. 8°.

**Boccardo E. C.* — Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 6,7. Torino, 1886. 4°.

**Brice G.* — Il sacro romano impero. Tradotto da U. Balzani. Napoli, 1886. 8°.

**Carle G.* — L'evoluzione storica nel diritto pubblico e privato di Roma. Torino, 1886. 8°.

**Casti A.* — Carlo d'Andrea e le sue opere, 2ª ed. Aquila, 1886. 8°.

**Ciaffi F.* — Separazione o divorzio? Subiaco, 1886. 8°.

*Circoscrizioni ecclesiastiche in relazione colle circoscrizioni amministrative secondo il censimento del 31 dicembre 1881. Roma, 1885. 4°.

*Discorsi pronunziati in lode del prof. Carlo Maggiorani nella solenne adunanza tenuta in suo onore il 13 dec. 1885 nella grand'aula della r. Università di Roma. Roma, 1886. 4°.

**Faraglia N. F.* — Fabio Colonna linceo napolitano. Napoli, 1885. 8°.

**Giambelli C.* — Nuovi studî critici e filologici. Libro I. Orazio. Torino, 1886. 16°.

**Grimm C. V.* — La distruzione di Roma. Trad. di C. V. Giusti. Firenze, 1886. 8°.

**Maringola Pistoia D.* — Di Terina e di Lao città italiote dei Bruzii. Catanzaro, 1886. 4°.

**Mastrigli L.* — Gli uomini illustri nella musica da Guido d'Arezzo ai contemporanei. Roma, 1883. 8°.

**Ragnisco P.* — Giacomo Zabarella il filosofo. Una polemica di logica nell'Università di Padova nelle scuole di B. Petrella e di G. Zabarella. Venezia, 1886. 8°.

*Relazione (2ª) sull'ordinamento del servizio archeologico. Roma, 1885. 4°.

**Siacci F.* — Sulla rotazione di un corpo intorno a un punto. Torino, 1886. 8°.

**Scorticati E.* — Infelice amore di una fanciulla ebrea. Brano di storia del secolo XVIII. Trani, 1885. 8°.

**Tacchini P.* — Meteorologia solare. Roma, 1885. 4°.

* *Verga A.* — Quarto censimento dei pazzi ricoverati nei diversi manicomi ed ospitali d'Italia (31 dic. 1883). Milano, 1885. 8°.

* *Vizio A. A. de.* — Il Sannio - La Campania - Il Lazio - L'Italia. Poemetto. Caserta, 1885. 4°.

Pubblicazioni estere.

† *Adler E.* — Beiträge zur Pathologie und Therapie der diphtheritischen Lähmungen. Halle, 1885. 8°.

† *Amann R.* — De Corippo priorum poetarum latinorum imitatore. Oldenburgi, 1885. 4°.

† *Arendt Th.* — Theorie der Elektricitätsvertheilung auf dem zweischaligen Rotationshyperboloide. Halle, 1884. 8°.

† *Assmann R.* — Die Gewitter in Mitteldeutschland. Halle, 1885. 8°.

† *Id.* — Die Nachtfröste des Monat Mai. Halle, 1885. 8°.

* *Balfour F. M.* — The Works. Memorial edition. Vol. I-IV. London, 1885. 8.°

† *Bangert A.* — De fabula Phaethontea. Halis, 1885. 8°.

† *Bargum J.* — Ein Fall von Actinomykosis hominis unter dem Bilde einer acuten Jnfectionskrankheit verlaufend. Kiel, 1884. 8°.

† *Becker E. F. Ph.* — Zur Aetiologie der Darmeinschiebungen. Kiel, 1885. 8°.

† *Berdez J.* — Recherches chimiques sur deux pigments pathologiques (Mélanines). Genève, 1885. 8°.

† *Berg G.* — Testimonia scriptorum antiquorum quid conferant ad priorem partem Hesiodi Operum et Dierum recensendam quaeritur. Halis, 1885. 8.°

† *Bergmann J.* — Untersuchungen ueber die Hughes' sche Inductionswage. Halle, 1885. 8°.

† *Beucke K.* — Die geodätischen Linien und die als « geodätische Ellipsen und Hyperbeln » betrachteten Krümmungs-Kurven auf dem dreiachsigen Ellipsoid. Halle, 1885. 8°.

† *Beyer O.* — Beiträge zur Casuistik der Congenitalen Sacraltumoren. Halle, 1885. 8°.

† *Bielby E.* — The use of antipyrine in chest diseases of childhood. Berne, 1885. 8°.

† *Biereye J.* — Res Numidarum et Maurorum annis inde ab A. DCXLVIII usque ad A. DCCVIII ab U. C. perscribantur. Halis, 1885. 8°.

† *Blass F.* — De Phaethontis Euripideae fragmentis Claromontanis. Kiliae, 1885. 4°.

† *Id.* — Die socialen Zustände Athens im 4 Jahr. v. Chr. Kiel, 1885. 8°.

† *Bleuler P. E.* — Zur Casuistik der Herderkrankungen der Brücke. Leipzig, 1885. 8°.

† *Bochow K.* — Der Differentialquotient zu Beliebigem Index. Halle, 1885. 4°.

† *Brandis J.* — Ein Fall von Dickdarmsyfilis. Kiel, 1884. 8°.

† *Brandes C.* — De editione utriusque libri Satirarum Horatii. Halis, 1885. 8°.

†*Brauns J.* — Ueber Quelle und Entwicklung der altfranzösischen « Cançun de saint Alexis » verglichen mit der provenzalischen Vida sowie den alt-englischen und mittelhochdeutschen Darstellungen. Kiel, 1884. 8°.

†*Brinck A.* — Inscriptiones graecae ad Choregiam pertinentes. Halae, 1885. 8°.

†*Brockhaus F.* — Nicolaus Falck. Kiel, 1884. 8°.

†*Bueler F.* — Zur Eintheilung der Endocarditis. Bern, 1885. 8°.

†*Buss G.* — Zwei Falle von primären Epithelialkrebs des Mittelohres. Halle, 1885. 8°.

†*Calame H.* — Le Sclérome chez les nouveau-nés. Neuchatel, 1885. 8°.

†*Cannan E.* — The Duke of Saint Simon. Oxford, 1885. 8°.

†Catalogue de la Bibliothèque de la fondation Teyler, dressé par C. Ekama. Livr. 1, 2. Harlem, 1885. 4°.

†*Collitz H.* — Die Flexion der Nomina mit dreifacher Stammabstufung im Altindischen und im Griechischen. I Th. Göttingen, 1885. 8°.

†Corpus inscriptionum latinarum. Vol. VI, 5. Berolini, 1885. f°.

†*Dahl F.* — Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Funktionen der Insektenbeine. Berlin, 1884. 8°.

†*Dick A.* — De Martiano Capella emendando. Bernae, 1885. 8°.

†*Diederichs E.* — Ueber die therapeutische Verwendung der Coca-Präparate im Kindesalter. Halle, 1885. 8°.

†*Dietrich G.* — De enuntiationum temporalium homericarum ex antiquissima structura paratactica transitu in hypotacticam. Halis, 1885. 8°.

†*Dittenberger G.* — Observationes epigraphicae. Halis, 1885. 4°.

†*Doehle P.* — Ein Fall von eigentümlicher Aortenerkrankung bei einem Syfilitischen. Kiel, 1885. 8°.

†*Ducommun J.* — Étude sur les acides cristallisables des Abiétinées. Berne, 1885. 8°.

†*Dunker A. v.* — Beiträge zur Kenntniss der Sulfoessigsäure. Halle, 1885. 8°.

†*Eberhardt P.* — Der Lucidaire Gilleberts. Halle, 1884. 8°.

†*Eckleben S.* — Die älteste Schilderung von Fegefeur des heil. Patricius. Halle, 1885. 8°.

†*Edhem Bey H.* — Erweiterte Studien ueber die Umsetzungen des Merkur-Ammoniumchlorids. Bern, 1885. 8°.

†*Ehrenbaum E.* — Untersuchungen ueber die Struktur und Bildung der Schale der in der Kieler Bucht häufig vorkommenden Muscheln. Leipzig, 1884. 8°.

†*Eigenbrodt K.* — Ueber die Hasenscharte, ihre operative Behandlung und deren Erfolge. Halle, 1885. 8°.

†*Eisler P.* — Zur Histologie der Magenschleimhaut. Halle, 1885. 8°.

†*Elfert P.* — Die Bewölkungsverhältnisse von Mittel-Europa. Halle, 1885. 8°.

†*Erdmann H.* — Ueber die Umwandlung der Lactonsäuren in Lactone durch Schwefelsäure und ueber eine neue Reaction des Isocaprolactons, ein Beitrag zur Geschichte der Lactone. Halle, 1885. 8°.

† *Frank R.* — Beiträge zur Anwendung der Dialyse in gerichtlich-chemischen Untersuchungen. Wien, 1885. 8°.

† *Friede H.* — Zur Aetiologie der Polypen an der Conjunctiva. Kiel, 1885. 8°.

† *Fritzsche C.* — Die lateinischen Visionen des Mittelalters bis zu Mitte des 12 Jahrh. Halle, 1885. 8°.

† *Fuchs M.* — Die geographische Verbreitung des Kaffeebaums. Halle, 1885. 8.°

† *Geier H.* — Ueber ein Becken mit doppelseitiger congenitaler Hüftgelenksluxation. Halle, 1885. 4°.

† *Gerhard C.* — Kant's Lehre von der Freiheit. Halle, 1885. 8°.

† *Goeders Ch.* — Zur Analogiebildung in Mittel- und Neuenglischen, ein Beitrag zur Kenntniss der Sprachgeschichte. Kiel, 1884. 8°.

† *Graetzel P.* — De Pactionum inter graecas civitates factarum ad bellum pacemque pertinentium appellationibus formulis ratione. Halae, 1885. 8°.

† *Gutknecht F.* — Die Histologie der Struma. Berlin, 1885. 8°.

† *Gutsche W. O.* — De interrogationibus obliquis apud Ciceronem observationes selectae. Halis, 1885. 8°.

† *Hallenstein B.* — Zur Casuistik und Simptomatologie der sporadischen Meningitis cerebrospinalis epidemica. Halle, 1885. 8°.

† *Hagen M.* — Ueber das Lupanin, ein Alkaloid aus dem Samen der blauen Lupine. Lupinus angustifolius. Halle, 1886. 4°.

† *Hammer W.* — Die Sprache der Anglonormannischen Brandanlegende. Halle, 1885. 8°.

† *Hansen J.* — Ein Beitrag zur Persistenz des Ductus omphalo-entericus. Kiel, 1885. 8°.

† *Hartmann J.* — Untersuchungen ueber die Ernährung des Menschen mit vegetabilischer, animalischer und gemischter Nahrung. Zürich, 1885. 8°.

† *Hartwich R.* — Ueber künstliche Temperaturerhöhung beim Menschen. Halle, 1885. 8°.

† *Haug O.* — Extirpation einer sarcomatösen Wanderniere. Halle, 1885. 8°.

† *Hauschild O.* — De Sermonis proprietatibus quae in Philippicis Ciceronis orationibus inveniuntur. Halis, 1885. 8°.

† *Heesch G.* — Ueber Sprache und Versbau des halbsächsischen Gedichts: « Debate of the Body and the Soul ». Bergedorf, 1884. 8°.

† *Heilmann C.* — Quibus auctoribus Strabo usus sit in describenda ora Maris Pontici a Byzantio usque ad Tanain. Halis, 1885. 8°.

† *Hering H.* — Sechs Predigten Johannes Bugenhagen's. Halle, 1885. 8°.

† *Herrmann A.* — Beiträge zur Kenntniss der malignen Lymphdrüsengeschwülste. Zug, 1885. 8°.

† *Herting A.* — Der Versbau Étienne Jodelle's. Kiel, 1884. 8°.

† *Hertzberg C.* — Beiträge zur Behandlung von Oberschenkelfracturen mit permanenter Gewichtsextension. Halle, 1885. 8°.

† *Herz S.* — Beiträge zur Geschichte der regelmässigen deutschen Conjugation im XVI Jahrhundert. Breslau, 1885. 8°.

† *Hoofe A.* — Lautuntersuchungen zu Osbern Bokenam's Legenden. Altenburg, 1885. 8°.

† *Horn P.*— Die Nominalflexion im Avesta un den altpersischen Keilinschriften I Th. Die Stämme auf Spiranten. Halle, 1885. 8°.

† *Huber H.* — Zum Begriff der höheren Gewalt (vis maior). Aarau, 1885. 8°.

† *Hubler F.* — Statistiche Beiträge zur Lehre von der Kunstlichen Frühgeburt. Bern, 1885. 8°.

† *Huch H.* — Ueber einen Fall von Lymphangiectasia congenita Cubiti. Halle, 1885. 8°.

† *Jaffe S.* — De personis horatianis Capita tria. Halle, 1885. 8°.

† *Jenks J. W.* — Henry C. Carey als Nationalökonom. Halis, 1885. 8°.

† *Johannssen H.*— Der Ausdruck des Concessivverhältnisses im Altfranzösischen. Kiel, 1884. 8°.

† *Juhl Ch.* — Beiträge zur Casuistik des primären Carcinoms des Corpus uteri. Kiel, 1884. 8°.

† *Keil H.* — Atilii Fortunatiani liber de metris ad fidem Codicis neapolitani rec. Halis, 1885. 4°.

† *Keil W.* — Beiträge zur Litteratur der temporalen Hemianopie. Halle, 1885. 8.°

† *Keilius H.* — De Petri de Crescentiis Ruralium commodorum libris commentatio. Halae, 1885. 4°.

† *Keller O.* — Schenkelhernie mit Magen als Inhalt. Zürich, 1885. 8°.

† *Kempfe M.* — Ueber den Einfluss der Insufficienz einer Niere auf das Verhalten der anderen. Halle, 1885. 8°.

† *Kircher G.* — Ueber Tetrachlorphtalsäure. München, 1885. 8°.

† *Klein J.* — Das Gesetz ueber das gerichtliche Beweisverfahren nach mosaisch-thalmudischen Rechte. Halle, 1885. 8°.

† *Klöppel J.* — Ueber Secretbehälter bei Büttneriaceaen. Halle, 1885. 8°.

† *Klostermann A.* — Die Gottesfurcht als Hauptstück der Weisheit. Kiel, 1885. 8°.

† *Kobelt W.* — Reiseerinnerungen aus Algerien und Tunis. Frankfurt, 1885. 8°.

† *Koepert O.*— Ueber Wachsthum und Vermehrung der Krystalle in den Pflanze. Halle, 1885. 8°.

† *Kohlmann F.* — Erzbischof Ludolf von Magdeburg, sein Leben und seine politische Thätigkeit. Halle, 1885. 8°.

† *Kosegarten W.* — Ueber eine Künstliche Gehörsverbesserung bei grossen Trommelfellperforationen. Kiel, 1884. 8°.

† *Kötschau G.* — Studien ueber Flüssigkeitsbewegung. Halle, 1885. 8°.

† *Krahmer C.* — Ueber die Sunde welche Grönland in west-östlicher Richtung durchschneiden sollen. Halle, 1885. 8°.

†*Krauth C.* — De versibus de interpolatione suspectis in Oedipo Coloneo Sophoclis. Halis, 1885. 8°.

†*Kritschewsky L.* — Ueber die Anwendung des metallischen Wasserstoffs. Bern, 1885. 8°.

†*Kruspér J.* — Légtüneti Eszleleteck. II Köt. Budapest, 1885. 4°.

†*Kuhe-Wiegandt H.* — Ueber den Einfluss des Fiebers aus den Arteriellen Blutdruck. Leipzig, 1885. 8°.

†*Kurth O.* — Landulf der ältere von Mailand. Halle, 1885. 8°.

†*Laeger O.* — De veterum epicorum studio in Archilochi, Simonidis, Solonis, Hipponactis reliquiis conspicuo. Halis, 1885. 8°.

†*Langer J.* — Ueber isomere Sulfosäuren des Thiophens. Zürich, 1885. 8°.

†*Langner O.* — Ueber Gastrostomie. Kiel, 1884. 8°.

†*Leers R.* — De nominum, quibus, tempora significantur, usu plautino. Halis, 1885. 8°.

†*Lehmann K.* — Ueber die Wirkungsweise einer von zwei concentrischen Kugelflächen begrenzten Glaslinse. Halle, 1885. 8°.

**Levasseur E.* — La statistique graphique. London, 1885. 8°.

†*Linke E.* — Beitrag zur Statistik und Aetiologie des carcinoma cervicis uteri. Halle, 1885. 8°.

†*Lipp V.* — A Keszthelyi sirmezök. Budapest, 1884. f°.

†*Löffler E.* — Der Comes Theodosius. Halle, 1885. 8°.

†*Lubnitzky S.* — Die Zusammensetzung des Thrombus in Arterienwunden in den ersten fünf Tagen. Leipzig, 1885. 8°.

†*Lüdeke O.* — Ueber die Erzeugung von Flächen, insbesondere zweiten Grades durch zwei sich schneidende veränderliche Kegel. Halle, 1885. 8°.

†*Lüdecke W.* — Der historische Wert des ersten Buches von Otto's von Freising gesta Friderici. Halle, 1884. 8°.

†*Lumpp G.* — Ueber Normalbutylmalonsäure, eine neue isomere Pimelinsäure. Reutlingen, 1885. 8°.

**Luvini J.* — La question des tourbillons atmosphériques. Paris, 1886. 8°.

**Luvini G.* — Ueber die Ursache der atmosphärischen Elektricität. Wien, 1885. 8°.

†*Maag A.* — De Ibidis ovidianae Codicibus. Bernae, 1885. 8°.

†*Machule P.* — Die lautlichen Verhältnisse und die verbale Flexion des schonischen Land- und Kirchenrechtes. Halle, 1885. 8°.

†*Mackenrodt A.* — Untersuchungen ueber das Chloasma uterinum. Halle, 1885. 8.°

†*Maes Ch.* — Ein Beitrag zur Aetiologie der Myopie. Kiel, 1884. 8°.

†*Magnussen L.* — Beiträge zur Diagnostik und Casuistik der Actinomycose. Kiel, 1885. 8°.

†*Malchin J.* — De Choricii Gazaei veterum Graecorum studiis. Kiliae, 1884. 8°.

†*Malischeff S.* — Ueber den Ursprung der Glycerinphosphorsäure des Harnes. Basel, 1885. 8°.

†*Mann R.* — Ueber Quellungsfähigkeit einiger Baumrinden. Halle, 1885. 4°.

†*Martin W.* — Beitrag zur Prognostik der Uvealsarcome. Halle, 1885. 4°.

†*Matthias C.* — Die Mecklenburger Frage in der ersten Hälfte des 18 Jahrhund. und das Dekret des Kaisers Karl VI vom 11 Mai 1728. Halle, 1885. 8°.

†*M^{c} Call A.* — Ueber Leichenverbrennung in hygienischer und forensischer Beziehung. Bern, 1885. 8°.

†*Merkel K.* — Ueber die Entstehung und inhaltliche Veränderung der beiden philosophischen Ausdrücke a priori und a posteriori. Halle, 1885. 8°.

†*Meyer W.* — Ein Beitrag zur Behandlung der Bachitis mit Phosphor. Kiel, 1885. 8°.

†*Müller H.* — Beitrag zur Casuistik und Lehre der Carbolsäurevergiftung durch Verschlucken derselben. Halle, 1885. 8°.

†*Mürset A.* — Untersuchungen ueber Intoxications-nephritis (Aloin, Oxalsäure). Leipzig, 1885. 8°.

†*Mützenberg E.* — Ueber das Vorkommen der vasculaeren Welle in der Carotiscurve. Bern, 1885. 8°.

†*Naegeli L. A.* — Ueber den Einfluss der Pilze auf die Bildung von Riesenzellen, mit wandständigen Kernen. Leipzig, 1885. 8°.

†*Nagel L.* — Quaestiones ad Participiorum usum Thucydidium pertinentes. Halis, 1885. 8°.

†*Nauss M.* — Der Stil des anglonormannischen Horn. Halle, 1885. 8°.

†*Nenz P.* — Quaestiones deliacae. Halis, 1885. 8°.

†*Neukomm M.* — Ueber Spätere Folgezustände nach der Tracheotomie bei Kehlkopf-Diphteritis im Kindesalter. Zürich, 1885. 8°.

†*Niemiec J.* — Recherches morphologiques sur les ventouses dans le règne animal. Genève, 1885. 8°.

†*Olshausen A.* — Eutoptische Untersuchung eines Centralen Blendungs-Scotoms ecc. Halle, 1885. 8°.

†*Petriceicu-Hasdeu B.* — Dictionarul limbei istorice si poporane a Românilor. Fasc. II. Bucuresci, 1886. 4°.

**Piazzi Smith C.* — Micrometrical measures of gaseous spectra under high dispersion. Edinburgh, 1886. 4°.

**Id.* — The visual (grating and glass lens) solar spectrum in 1884. Edinburgh, 1886. 4°.

†*Plambeck Ch.* — Ein Beitrag zur Statistik und Verbreitung der Tuberkulose im Alter von 16-90 Jahren. Kiel, 1885. 8°.

†*Pomtow M.* — Ueber den Einfluss der altrömischen Vorstellungen vom Staat auf die Politik Kaiser Friedrichs I und die Anschauungen seiner Zeit. Halle, 1885. 8°.

†*Quicken W.* — Zur Genese der Hemicephalie. Halle, 1885. 8°.

**Rath G. vom.* — Vorträge und Mittheilungen. Bonn, 1886. 8°.

**Id.* — Worte der Erinnerung an Prof. D^{r} A. von Lasaulx. Bonn, 1886. 8°.

† *Regener R.* — Beitrag zur Theorie der Anziehung der Ellipsoide. Halle, 1885. 4°.

† *Reher H.* — Beiträge zur Casuistik der Oesophagus-Erkrankungen. Leipzig, 1885. 8°.

† *Reischel G.* — Beiträge zur Ansiedelungskunde von Mittelthüringen. Halle, 1885. 8°.

† *Reynier E. de.* — Einige Bemerkungen ueber Siebzehn Fälle von Wirbelfracturen &. Leipzig, 1885. 8°.

† *Riedel O.* — Die monadologischen Bestimmungen in Kants Lehre vom Ding au sich. Stettin, 1884. 8°.

† *Riemann O.* — Philippi Melanchtomis studia philosophica quam rationem et quid momenti ad ejus theologiam habuerint, quaeritur. Halis, 1885. 8°.

† *Ritschl O.* — De epistulis cyprianicis. Halis, 1885. 8°.

† *Ritter A.* — Ueber das Wurmsamenöl. Ein Beitrag zur Kenntniss der Terpene. Stuttgart, 1885. 8°.

† *Rockrohr P.*— Die letzten Brunonen. Ein Beitrag zur Geschichte des deutschen Reiches unter Heinrich IV. Halle, 1885. 8°.

† *Rohde M.* — Die Grosse Fontanelle in physiologischer und pathologischer Beziehung. Halle, 1885. 8°.

† *Rubattel R.* — Recherches sur le developpement du cristallin chez l'homme et quelques animaux supérieurs. Genève, 1885, 8°.

† *Rübesamen A.* — Landgraf Heinrich Raspe von Thüringen, der Gegenkönig Friedrichs II. Halle, 1885. 8°.

† *Rudenick G.* — Lateinisches *ego* im Altfranzösischen. Halle, 1885. 8°.

† *Rudolph G.* — Der Gebrauch der Tempora und Modi in anglonormannischen Horn. Braunschweig, 1885. 8°.

† *Rühle F.* — Das deutsche Schäferspiel des 18 Jahrhunderts. Halle, 1885. 8°.

† *Rühlemann O.* — Ueber die Quellen eines altfranzösischen Lebens Gregors des Grossen. Halle, 1885. 8°.

† *Sachs A.* — De quatuor panegyricis qui ab Eumenio scripti esse dicuntur. Halis, 1885. 8°.

† *Sahli W.* — Ueber den wechselnden Gehalt des menschlichen Harns an Pepsin und Trypsin. Bonn, 1885. 8°.

† *Samtleben G.* — Geulincx ein Vorgänger Spinozas. Halle, 1885. 8°.

† *Schaefer R.* — Beitrag zur Statistik der croupösen Pneumonie. Halle, 1885. 8°.

† *Schellert M.* — De Apollonii Rhodii comparationibus. Halis, 1885. 8°.

† *Schlegtendal W.*— Johann Nicolas Tetens' Erkenntnistheorie. Halle, 1885. 8°.

† Schleswig-Holstein-Lauenburgische Regesten und Urkunden. Bd. I, 4; II, 1. Hamburg, 1885-86. 4°.

† *Schrader L.* — Ueber Isopropilderivate des Pyridins und Reductionsproducte derselben. Kiel, 1884. 8°.

† *Schuchardt K.* — Beiträge zur Entstehung der Carcinome aus chronisch entzündlichen Zuständen der Schleimhäute und Hautdecken. Leipzig, 1885. 4°.

† *Schultze H.* — Ueber die Wechselwirkung zweier zu einander senkrechter magnetischer Verteilungen. Halle, 1884. 8°.

† *Schuler C.* — Ueber die antiseptischen Eigenschaften des Bismuthum subnitricum und einiger anderer Körper. Leipzig, 1885. 8°.

† *Schüler P.* — Ueber die Beziehungen der Cavernösen Räume im Bindegewebe der Anodonta zu dem Blutgefässystem. Halle, 1885. 8°.

† *Schütte P.* — Ueber die Regulierung des Blutstromes im Zustande der Dyspnoe. Halle, 1885. 8°.

† *Sebastian Aem.* — De patronis coloniarum atque municipiorum romanorum quaestio epigraphica. Halis, 1884. 8°.

† *Servus A.* — Untersuchungen über die Bahn und die Störungen der Himmels-Körper mit Zugrundelegung des Weber'schen electrodynamischen Gesetzes. Halis, 1885. 4°.

† *Severin F.* — Untersuchungen ueber das Mundepithel bei Säugethieren. Kiel, 1885. 8°.

† *Sewastianoff M.* — Ein Beitrag zu den congenitalen Entwicklungsfehlern des Herzens. Bern, 1885. 8°.

† *Siemon O.* — Ueber ein papilläres Kystom mit Sandkörpern. Halle, 1885. 8°.

† *Staeker O.* — De litis instrumentis quae extant in Demosthenis quae feruntur posteriore adversus Stephanum et adversus Neaeram Orationibus. Halis, 1884. 8°.

† *Stai V.* — De variis gigantum formis in fabula ed arte Graecorum. Halis, 1884. 8°.

† *Stange P.* — Orometrie des Thüringerwaldes. Halle, 1885. 4°.

† *Suchier E.* — Ueber provenzalische Bearbeitungen der Kindheit Jesu. Halis, 1884. 8°.

† *Teetz F.* — De verborum compositorum apud Horatium structura. Halis, 1885. 8°.

† *Thümmel K.* — Ueber Myeloide. Halle, 1885. 8°.

† *Trautwein J.* — Ueber Anatomie einjähriger Zweige und Blütenstandsachsen. Halle, 1885. 8°.

† *Trolle A.* — Ueber die italienische Volksentwickelung und ihre Abhängigkeit von den geographischen Bedingungen. Halle, 1884. 8°.

† *Tuerk M.* — De Propertii carminum quae pertinent ad antiquitatem romanam auctoribus. Halis, 1885. 8°.

† *Vieze H.* — De Demosthenis in Androtionem et Timocratem orationibus. Halae, 1885. 8°.

† *Voges O.* — Das pactum in der narratio de electione Lotharii. Halle, 1885. 8°.

† *Voigt Th.* — De Atrei et Thyestae fabula. Halis, 1885. 8°.

† *Voigt W.* — Die operative Behandlung des Mastdarmcarcinoms. Halle, 1885. 8°.

† *Wachsmuth O.* — Zur Aetiologie der Tuboovarialcysten. Halle, 1885. 8°.

† *Walter G.* — Ein Fall von « Enteritis membranacea ». Halle, 1885. 8°.

† *Weiler J.* — Die Bildungsanomalien der Nebennieren und deren pathologische Bedeutung. Kiel, 1885. 8°.

† *Weinert E.* — Zur Casuistik des Vergiftungen mit chlorsauren Kali. Halle, 1885. 8°.

† *Weinnoldt E.* — Ueber Funktionen welche gewissen Differentialgleichungen n. Ordnung Genüge leisten. Kiel, 1885. 4°.

† *Weinrich H.* — Zur Operation der Hydrocele. Halle, 1885. 8°.

† *Weitzmann E. B.* — Untersuchungen ueber die Einwirkung der frischen und getrockneten Bierträbern auf die Milchsekretion des Rindes. Halle, 1885. 8°.

† *Werner E.* — Beiträge zur Kenntniss der Einwirkung der salpetrigen Säure auf Anethol. Bern, 1885. 8°.

† *Wichmann M.* — Ueber die Metalle bei den altmexikanischen Kulturvölkern. Halle, 1885. 8°.

† *Wiener H.* — Rein geometrische Theorie der Darstellung binärer Formen durch Punktgruppen auf der Geraden. Halle, 1885. 8°.

† *Zoller O.* — Der Check des Schweizerischen Obligationenrechts. Frauenfeld, 1885. 8°.

† *Zürcher C.* — Zwei Fälle von Pleuritis syphilitica deformans. Zug, 1885. 8°.

Pubblicazioni periodiche pervenute all'Accademia nel mese di marzo 1886.

Pubblicazioni italiane.

† Annali del Museo civico di storia naturale di Genova. Ser. 2ª, vol. II. Genova, 1885. 8°.

Issel. Materiali per lo studio della fauna tunisina raccolti da G. e L. Doria. VI. Molluschi. — *Dobson.* Notes on species of Chiroptera in the collection of the Genoa Civic Museum, with descriptions of new species. — *Jacoby.* Descriptions of new Genera and Species of Phytophagous Coleoptera from the Indo-Malayan and Austro-Malayan subregions, contained in the Genoa Civic Museum. — *Issel.* Di alcuni nuovi manufatti d'ematite rossa. — *Vinciguerra.* Appunti ittiologici sulle collezioni del Museo civico di Genova. VI. Enumerazione di alcuni pesci raccolti alle foci del Gange e dell'Irrawaddi dal capitano Gerolamo Ansaldo. — *De Bormans.* Materiali per lo studio della fauna tunisina raccolti da G. e L. Doria. VII. Orthoptères. — *Lataste.* Nouveau genre de Lacertidé Pristidactyle. — *Boulenger.* Description d'une espèce nouvelle d'Agame. — *Gestro.* Note entomologiche. I. Contribuzione allo studio della fauna entomologica delle caverne in Italia. II. Materiali per lo studio delle Hispidae malesi e papuane. III. Appunti sul genere Myoderma. — *Raimondi.* Di una anomalia dell'osso sacro nell'uomo, più frequente nelle scimmie antropoidi. — *Leveillé.* Description d'une nouvelle espèce de Trogositides. — *Pascoe.* List of the Curculionidae of the Malay Archipelago collected by dott. Odoardo Beccari, L. M. D'Albertis, and others. — *Olivier.* Catalogue des Lampyrides faisant partie des collections du Musée civique de

Gênes. — *van Lansberge.* Descriptions d'espèces nouvelles de Coléoptères appartenant au Musée civique de Gênes. — *Ferrari.* Rhynchota tridentina a March. Jacopo et Laura Doria lecta anno 1834. — *Parona.* Di alcuni Elminti raccolti nel Sudan orientale da O. Beccari e P. Magretti. — *Vinciguerra.* Appunti ittiologici sulle collezioni del Museo civico di Genova. VII. Sopra alcuni pesci nuovi pel Golfo di Genova. — *Lataste.* Les Acanthodactyles de Barbarie et les autres espèces du genre. Description d'une nouvelle espèce du pays des Çomalis (Acanthodactylus Vaillanti). — *Gorham.* Descriptions of some Endomychidae and Erotylidae in the Genoa Civic Museum. — *Gestro.* Appendice alle note entomologiche.

†Annali di chimica e di farmacologia. N° 2, febbraio. Milano, 1886, 8°.

Guareschi. Su alcuni solfoacidi della stricnina. — *Axenfeld.* Sull'emina. — *Paternò.* Relazione sommaria intorno alle ricerche scientifiche sul còlera compiute nel Laboratorio di chimica della Regia università di Palermo, durante l'ultima epidemia. — *Del Zanna.* Ricerche sulla cosidetta fumaride e sull'asparagina.

†Annuario della r. Università di Macerata. Anno, 1885-86. Macerata, 8°.

†Annuario del r. Istituto di studî superiori in Firenze. 1885-86. Firenze, 8°.

†Annuario militare del Regno d'Italia. 1886. Roma, 8°.

†Annuario scolastico della r. Università degli studî di Roma. Roma, 1886. 4°.

†Archivio storico italiano. 4ª Ser. T. XVII, disp. 2ª, 1886. Firenze, 8°.

Medin. La morte di Giovanni Aguto. Documenti inediti e *Cantare* del secolo XIV. — *Santini.* Condizione personale degli abitanti del contado nel secolo XIII. — *Carutti.* Il cavaliere di Savoja e la gioventù del principe Eugenio. — *Reumont.* Il marchese di Prié nel Belgio.

†Ateneo (L') veneto. Ser. 10, vol. I, 1. Genn. 1886. Venezia, 8°.

Puglia. Della scienza della legislazione comparata. — *Riccoboni.* Intorno alla proposta di uno studio etnografico-storico sulla letteratura latina. — *Codemo.* Il dottor Alessandri - Profilo a memoria. — *Cegani.* La Cina - Il passato e l'avvenire. — *Gambari.* Stazioni umane preistoriche nell'isola di Torcello.

†Atti della r. Accademia della Crusca. Anno 1884-85. Firenze, 1886. 8°.

†Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXI, 1. Torino, 1885. 8°.

Padova. Sul moto di rotazione di un corpo rigido. — *Spezia.* Sulla flessibilità dell'Itacolumite. — *Golgi* e *Monti.* Sulla storia naturale e sul significato clinico-patologico delle così dette Anguillule intestinali e stercorali. — *Segre.* Sulle varietà normali a tre dimensioni composte di serie semplici razionali di piani. — *Jadanza.* Nuovo metodo per accorciare i cannocchiali terrestri. — *Guareschi.* Nuove ricerche sulla naftalina. — *Marre.* Biografia di Abdallah ben Abd-el-Kader. — *Ferrero.* Breve commemorazione di Leone Renier. — *Pietrogrande.* Marco Billieno Aziaco e gli Undecimani in Ateste.

†Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. V. Ad. del 10 genn. 1886. Pisa, 8°.

†Atti del r. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli. 3ª Ser. vol. IV. Napoli, 1885. 4°.

Terracciano. Su certe piante raccolte a Castelporziano. — *Dépérais.* Proposte di utilizzare il sangue per l'alimentazione degli uomini e degli animali domestici. — *Comes.* Sulla melata o manna e sul modo di combatterla. — *Id.* Sulla malattia del nocciuolo e di qualsiasi altra pianta. — *Maroni.* Considerazioni sui solidi elastici ad asse rettilineo inflessi da un carico obliquo a questo asse. — *Oreste.* Sulla pretesa contagiosità della stornerella asciuttarella. — *Comes.* La cancrena umida del cavolfiore.

†Atti del reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. 6ª, t. IV, disp. 3. Venezia, 1886. 8°.

Pertile. Commemorazione del membro effettivo prof. Luigi Bellavite. — *Abetti.* Osservazioni astronomiche della nuova cometa Brooks 2 e delle comete Fabry e Barnard, fatte a Padova coll'equatoriale Dembowski nel gennaio 1886. — *Pullè.* Aggiunte alla Memoria sulla letteratura dei Gaina. — *Torelli.* Applicazione della meteorologia all'agricoltura. — *Favaro.* Intorno ad alcuni nuovi studi sulla vita e sulle opere di Galileo Galilei. — *Bernardi.* Relazione sul terzo Congresso penitenziario raccoltosi in Roma. — *Zambelli* e *Luzzatto.* L'acqua ossigenata come mezzo per separare l'antimonio dall'arsenico nelle ricerche tossicologiche.

†Atti e Memorie delle rr. Deputazioni di storia patria per le provincie modenesi e parmensi. Ser. 3ª vol. III. 2. Modena, 1886. 8°.

Ceretti. Il conte Francesco I. Pico. — *Crespellani.* Scavi nel Modenese nel 1882-83. — *Campori.* I pittori degli Estensi nel secolo XV.

†Bollettino decadico dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Anno XIV, 1884-85. Maggio 1885. Torino, 4°.

†Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. IV, n. 6-7. Napoli, 1885. 4°.

†Bollettino della Società geografica italiana. Ser. 2ª, vol. XI, 3. Roma, 1886. 8°.

Da Madera al vecchio Calabar, notizie della spedizione Bove. — *Cherubini.* Le Carte in rilievo e lo studio della geografia. — *Brunialti.* Gl'Inglesi in Barmania. — *Porena.* L'Atlante della Cina del Richthofen. — *Ricchieri.* Un nuovo opuscolo del prof. Bertacchi. — *Berchet.* Una recente pubblicazione sulla Cilicia armena.

†Bollettino delle casse di risparmio. Anno II 1885, 2° sem. Roma, 4°.

†Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale di Firenze. N. 5-6. Firenze, 1886. 8°.

†Bollettino di notizie agrarie. Anno VIII, n. 8-11. Rivista meteorologia VIII, 6-7. Roma, 1886. 4°.

†Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV, 4. Roma, 1886. 4°.

†Bollettino mensuale dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 2ª, vol. V, n. 11-12. Torino, 1885. 8°.

†Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Marzo 1886. Roma, 4°.

†Bollettino semestrale del credito cooperativo ordinario, agrario e fondiario. Anno III, 1° sem. 1885. Roma, 4°.

†Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrarî e del pane. Anno 1886, n. 6-10. Roma, 4°.

†Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XII, 2. Roma, 1886. 4°.

†Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XIII, Ser. 2ª. Ottobre-dicembre, 1885. Roma, 8°.

Lanciani. Gli alloggiamenti degli Equites singulares. — *Id.* Frammento di pianta marmorea severiana rappresentante il Clivo della vittoria e il vico tusco. — *Id.* Supplementi al vol. VI del Corpus Inscriptionum Latinarum. — *Visconti.* Oggetti di arte antica scoperti per cura della Commissione archeologica comunale dal 1° genn. a tutto dec. 1885.

†Bullettino del vulcanismo italiano. Vol. XI, XII, 10-12. Roma, 1884-85. 8°.

†Bullettino di paletnologia italiana. Ser. 2ª, T. I, II, 1-2. Parma, 1885-86. 8°.

II, 2. *Parazzi.* Terramara e sottostante torbiera con palafitta nel casale Zaffanella.

†Cimento (Il nuovo). 3ª Serie, T. XIX, genn.-febb. 1886. Pisa, 8°.

Grimaldi. Sulla dilatazione termica dei liquidi a diverse pressioni - Studio sperimentale. — *Villari.* Sul calore svolto nei liquidi dalle scariche dei condensatori. — *Calzecchi-Onesti.* Di una nuova forma che può darsi all'avvisatore microsismico. — *Cardani.* Influenza della capacità del condensatore sulla sezione delle scintille e sulla loro durata. — *Id.* Sulla variazione del diametro delle scintille col potenziale e colla resistenza. — *Id.* Sulla seconda legge di Harris. — *Palmieri.* Sulla elettricità che si svolge nella combustione de' corpi specialmente quando ardono con fiamma. — *Bartoli.* La conducibilità elettrica delle combinazioni del carbonio ed in ispecie sulla conducibilità delle ammidi, dei nitroderivati ecc. — *Id.* La conducibilità elettrica di alcuni composti organici allo stato solido. — *Id.* Sulla dipendenza della conducibilità elettrica della dietilammina, dalla temperatura. — *Id.* La conducibilità elettrica delle mescolanze di combinazioni organiche. — *Palmieri.* Nuova esperienza che dimostra l'elettricità che si svolge dai vapori dell'ambiente mentre si risolvono in acqua. — *Sandrucci.* Relazioni fra la capacità calorifica assoluta, la velocità molecolare, e la temperatura di fusione di un corpo semplice. — *Somigliana.* Sopra l'equilibrio di un corpo elastico isotropo. — *Beltrami.* Sull'uso delle coordinate curvilinee nelle teorie del potenziale e dell'elasticità.

†Circolo (Il) giuridico. 2ª Ser. Anno XVI, 12 dec. 1885; XVII, 1-2 genn. 1886. Palermo, 8°.

Brugi. Le cause intrinseche della universalità del diritto romano. — *Scandurra-Sampolo.* L'esecuzione delle sentenze straniere.

†Gazzetta chimica italiana. Anno XVI, 1. App. vol. IV, n. 3. Palermo, 1886. 8°.

Piutti. Ricerche sull'acido ftalilaspartico. — *Schiff.* Sugli acidi tartramido- e malamidobenzoico. — *Ciamician* e *Silber.* Sull'azione degli alogeni sul pirrolo in presenza d'idrati alcalini. — *Ciamician.* Sulla costituzione del pirrolo. — *Grimaldi.* Sulla verificazione dell'equazione di Van der Waals pel tiofene.

†Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno IX, 1886 febb. Genova, 8°.

Marazzi. Il canale di Panama e la sua prossima apertura. — *Bert.* Le cucine economiche.

†Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno VIII, 1886 n. 1-2. Milano, 8°.

Giachi, Guzzi, Pini. Il padiglione d'isolamento « Edvige Frizzi » nel pio Istituto dei rachitici di Milano. — *Zucchi.* Della competenza scientifica e giuridica del medico nell'esercizio dell'amministrazione sanitaria. — *Sormani.* Della ispezione igienica nelle scuole.

†Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno XLVIII, 10-12. Torino, 1886. 8°.

Varaglia e *Conti.* Contributo allo studio delle ghiandole cutanee e dei follicoli piliferi. — *Gamba.* Dermatite eritematosa esfogliativa generalizzata. - Malattia di Erasmo Wilson. — *Perroncito* e *Massa.* Azione di diverse sostanze chimiche e specialmente della potassa sulle uova della Taenia mediocanellata. — *Giacomini.* Nuovo processo di conservazione delle sezioni microscopiche. — *Gallenga.* Osservazioni di Tiloma della congiuntiva. — *Id.* Osservazioni di tubercolosi oculare. — *Perroncito* e *Ajroldi.* Sopra alcune particolarità relative alla tenacità di vita di speciali micrococchi. — *Perroncito.* L'estratto etereo di felce maschio è l'olio etereo di felce maschio e non un medicamento distinto. — *Id.* L'anemia dei minatori in Ungheria. — *Mosso.* Influenza del sistema nervoso sulla temperatura animale. —

Fubini e *Giuffrè*. Velocità di assorbimento dei corpuscoli rossi del sangue nella regione bronco-polmonare. — *Lepidi-Chioti* e *Fubini*. Influenza delle penellazioni faringee di cloridrato di cocaina nella sensazione della sete e nella secrezione della saliva parotidea umana.

†Ingegneria (L') civile e le arti industriali. Vol. XI, 12; XII, 1. Torino, 1885-86. 4°.

XI, 12. *Bonacossa*. Notizie sul trattamento dei minerali di rame col processo dell'ingegnere Marchese, applicato a Casarza presso Sestri Levante. — (*A. F.*). Applicazione del sistema Kerr per la pavimentazione delle contrade con dadi di legno, in esperimento ad un tratto di via Garibaldi (già Doragrossa) in Torino. — XII, 1. *Frizzi*. La questione della carreggiata nelle strade delle grandi città. II. Lastricatura delle strade di Torino. — *Spezia*. Sull'importanza degli studî mineralogici per la geologia. — *Caselli*. La fossa mobile di Schlosser. Tegole piane di terracotta del signor Passavanti.

†Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. Ser. 2ª, vol. III. Modena, 1885. 4°.

Olivi. Sull'inviolabilità degli agenti diplomatici.— *Ragona*. Livellazione barometrica di varî punti della provincia di Modena.— *Id*. Sui crepuscoli rossi dell'autunno 1883 e dell'inverno 1883-84. — *Olivi*. Dell'indipendenza dell'inviato diplomatico e della sua immunità nelle materie civili — *Malavasi*. Della pila secondo il principio di Volta. — *Olivi*. Dell'immunità dell'agente diplomatico nelle materie penali. — *Franciosi*. Ludovico Castelvetro. Esposizione della Divina Commedia.

†Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XIV, 12; XV, 1. Roma, 1886. 4°.

XIV, 12. *Tacchini*. Sulle grandi protuberanze solari osservate nel 1885. — *Id*. Macchie e facole solari osservate nel regio Osservatorio del Collegio romano nel 4° trimestre del 1885. — *Id*. Osservazioni spettroscopiche solari fatte nel regio Osservatorio del Collegio romano nel 4° trimestre del 1885. — XV, 1. *Hasselberg*. Sur le spectre à bandes de l'azote et son origine. — *Tacchini*. Osservazioni spettroscopiche solari fatte nel regio Osservatorio del Collegio romano nel 1885.

†Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2, vol. XIX, 4-6. Milano, 1886. 8°.

4. *Amati*. Dell'analfabetismo in Italia. Città e campagna. — *Ceriani*. Le recensioni dei LXX e la versione latina detta Itala. — *Raggi*. Di un fenomeno di intermittenza in rapporto colla sensazione uditiva. — *Maggi*. Deduzione della formola di Taylor. — *Calloni*. Larve di Cecidomyia sulla viola odorata, con regolare fillodia dei fiori primaverile ed estivo. — 5-6. *Ferrini*. Postille esegetiche a' frammenti del commentario di Ulpiano alle formule edittali ad legem Aquiliam. — *Buccellati*. Il positivismo e le scienze giuridiche. — *Del Giudice*. Sulla questione della proprietà delle terre in Germania secondo Cesare e Tacito. — *Morera*. Sui sistemi di superficie e le loro traiettorie ortogonali. — *Ascoli Giulio*. Alcune osservazioni alle mie Note relative alla integrazione della equazione differenziale $\Delta^2 u = 0$.

*Rivista critica della letteratura italiana. Anno III, 1886, n. 3. Firenze, 4°.

†Rivista di artiglieria e genio. Febb.-marzo 1886. Roma, 8°.

La fabbricazione delle grosse bocche da fuoco all'estero. — *Mirandoli*. L'addestramento delle truppe del genio. — *Aymonino*. L'artiglieria da campo d'imbarazzo alle altre armi nei nostri terreni. — *Yon*. Parco areonautico militare italiano. — *Sachero*. Intorno al perforamento delle piastre corazze. Versione dal tedesco. — Innovazioni nelle artiglierie da campo e da montagna estere a tutto il 1885. — *Zucchetti*. Le collaudazioni del materiale d'artiglieria. — Esercitazioni di attacco e difesa delle piazze. — *Rocchi.* Ordinamento e servizio dell'arma del genio presso gli eserciti europei. — *Siacci.* Sul tiro indiretto. Nota. — Informazioni sugli studî ed esperimenti.

*Rivista di discipline carcerarie. Anno XVI, 1886, fasc. 1-2. Roma, 1886. 8°.

Baer. Il delinquente considerato dal punto di vista antropologico e sociologico - Opera premiata dalla Rivista di discipline carcerarie. — *Tauffer.* Note per la storia delle carceri in Europa. — *Foli.* Pasquale Stanislao Mancini. Notizie biografiche. — *Boneville de Marsangy.* Ricordo del III Congresso penitenziario internazionale. — *Bodio.* Del movimento della criminalità in Italia dal 1873 al 1884.

*Rassegna di scienze sociali e politiche. Anno IV, vol. I. Marzo 1886. Firenze, 8°.

Ridolfi. Le nuove istituzioni ipotecarie a favore dell'agricoltura: dubbî e questioni d'ordine pratico. — *Brunialti.* Dell'ottimo governo, secondo gli ultimi studî. — *Brandi.* Lavori parlamentari: Relazione della Commissione parlamentare sul progetto finanziario così chiamato Omnibus, per l'on. Branca.

†Rivista marittima. Marzo 1886. Roma, 8°.

Serra. Viaggio di circumnavigazione della « Vettor Pisani » anni 1882-85. — *Maldini.* I bilanci della marina d'Italia. — Difesa delle coste degli Stati Uniti. — Le costruzioni navali nei cantieri inglesi di commercio nell'anno 1885. — Operazioni della flottiglia nella spedizione inglese dell'alta Birmania. — Il combustibile liquido.

†Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. V, 3. Marzo 1886. Torino, 8°.

Fiorio e *Ratti.* Gran Galibier. — *Budden.* Viaggi e escursioni in Norvegia.

†Rivista scientifico-industriale. Anno XVIII, n. 3-5. Firenze, 1886. 8°.

3. *Faè.* Sulla doppia rifrazione della luce in strati metallici ottenuti colla disaggregazione d'un catodo. — Influenza della pressione sulla temperatura di fusione di alcune sostanze. — *Grassi.* Rendimento delle lampade ad incandescenza. — *Id.* Esperienza di dimostrazione in idrostatica.— *Joly.* Gli Eucalyptus giganteschi dell'Australia.— 4. *Jadanza.* Di un nuovo cannocchiale detto Plesiotelescopio. — L'elettrolisi applicata alla fabbricazione dei pezzi damascati. — Delle esplosioni fulminanti delle macchine a vapore e di un modo di prevenirle e di facilitare l'ebollizione dei liquidi con risparmio di combustibile. — *Faè.* Bilancia aerostatica per la determinazione del peso specifico dei gas. — 5. *Sandrucci.* Sulle spiegazioni dei crepuscoli rossi. — *Palmieri.* Nuova esperienza che dimostra l'elettricità che si svolge dai vapori dell'ambiente mentre si risolvono in acqua. — Applicazione industriale dell'elettricità di strofinio. — *Faè.* Galvanometro di E. Kohlrausch per deboli correnti. — Utilizzazione del calore atmosferico per l'elevazione dell'acqua.

†Telegrafista (Il). Anno VI, 3. Marzo 1886. Roma, 8°.

Alder Wright. Sulla determinazione della affinità chimica in funzione della forza elettromotrice. — I telegrafi in Italia dal 1847 al 1865. — Le applicazioni dell'elettricità nelle ferrovie. — Uso del telefono nella ricerca dei guasti delle linee telegrafiche.

Pubblicazioni estere.

†Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 19-20. London, 8°.

†Almanach der k. Akademie der Wissenschaften. 1885. Wien, 8°.

†Almanach (Magyar Tudom. Akadémiai). 1885. Budapest, 8°.

†Anales de la Sociedad científica argentina. Tomo XX, 4-6. Buenos Aires, 1885. 8°.

de Elía. Itinerario de la espedicion minera á la Cordillera de los Andes.— *Rosetti.* Propriedades fisicas de las maderas de la república argentina.

†Anales del Museo nacional de México. T. III, 7-8. México, 1885. 4°.

Chavero. Sigüenza y Góngora. — *Carrillo y Ancona.* « Los Cabezas Chatas ». — *Sánchez.* Lingüística de la República Mexicana. — Arte novísima de lengua Mexicana. — *Ortega.* Apuntes históricos sobre la Rodela azteca del Museo. — *Meléndez.* Fundacion de la Ciudad de Puebla. — *Sánchez.* Notas arqueológicas. — *Vazquez Gastelu.* Arte de lengua Mexicana.

†Annalen der Chemie. Bd. CCXXXI. Leipzig, 1885. 8°.

Epstein. Ueber die Condensation von Zimmtaldehyd mit Acetessigäther und Ammoniak. — *Engelmann.* Ueber die Einwirkung von Homologen des Acetaldehyds und Ammoniak auf Acetessigäther (resp. Benzoylessigäther). — *Brown* und *Morris.* Ueber die nicht krystallisirbaren Producte der Einwirkung von Diastase auf Stärke. — *Popper.* Ueber die Zersetzung des Chlorwassers im Sonnenlichte. — *Pebal.* Bemerkungen zu der vorstehenden Untersuchung. — *Scheufelen.* Ueber Eisenverbindungen als Bromüberträger. — *Meyer.* Eisenchlorid als Jodüberträger. — *Israel.* Ueber den Propio-propionsäureäthyläther. — *James.* Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Diäthylacetessigäther. — *Id.* Ueber die Synthese des Acetessigäthers aus Cyanaceton. — *Behrend.* Versuche zur Synthese von Körpern der Harnsäurereihe. — *Spindler.* Ueber den Austausch von Chlor, Brom und Jod zwischen organischen und anorganischen Halogenverbindungen. — *Kerez.* Ueber die Einwirkung von Halogenverbindungen des Aluminiums auf halogensubstituirte Kohlenwasserstoffe. — *Lellmann* und *Klotz.* Ueber Dichlortoluole und Dichlorbenzoësäuren. — *Kulisch.* Ueber die Einwirkung des Phosphorwasserstoffs auf Metallsalzlösungen. — *Löw.* Ueber Terephtalaldehyd.

†Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXVII, 3. Leipzig, 1886. 8°.

Hennig. Untersuchungen über die Homogenität von Messing, Zink, Kupfer und Eisen. — *Wiedemann.* Magnetische Untersuchungen. — *Kohlrausch.* Ueber einen einfachen absoluten Strommesser für schwache electrische Ströme. — *Föppl.* Ueber die absolute Geschwindigkeit des electrischen Stromes. — *Hasselberg.* Ueber die Anwendung von Schwefelkohlenstoffprismen zu spectroskopischen Beobachtungen von hoher Präcision. — *Mach* und *Arbes.* Einige Versuche über totale Reflexion und anomale Dispersion. — *Reinke.* Die Methode des Spectrophors. — *Eötvös.* Ueber den Zusammenhang der Oberflächenspannung der Flüssigkeiten mit ihrem Molecularvolumen. — *Bohr.* Ueber die Abweichung des Sauerstoffs von dem Boyle-Mariotte'schen Gesetze bei niedrigen Drucken. — *Winkelmann.* Ein Vorlesungsversuch über Gasdifusion. — *Bauer.* Mittheilung über einen Apparat zur Bestimmung des Siedepunktes der Thermometer.

†Annales de la Société géologique du Nord. XIII, 1-2. Lille, 1886. 8°.

Péroche. Théories cosmogoniques. — *Gosselet.* Quelques observations sur le même sujet. — *Six.* Les mines de plomb argentifère du district d'Eureka (Etats-Unis d'Amérique); analyse de la monographie de M. Curtis. — *Hette.* Coupe des couches observées dans les travaux de déviation de la Deûte. — *Barrois.* Légende de la feuille de Châteaulin. — *Id.* La structure stratigraphique des Montagnes du Menez (Côtes-du-Nord). — *Six.* L'appareil sternal de l'Iguanodon; analyse d'une note de M. Dollo. — *Barrois.* Sur le calcaire à polypiers de Cabrières. — *Gosselet.* Discours sur la tombe de M. Chellonneix. — *Péroche.* L'action précessionnelle.

†Annales des ponts et chaussées. 1886. Janvier. Paris, 8°.

Considère. Mémoire sur l'emploi du fer et de l'acier dans les constructions. — *Boulongue.* Note sur la construction des ponts suspendus modernes. — *Piéron.* Note sur l'agrandissement de la gare de Lille. — *Du Boys.* Etude sur la marche des bateaux dans les courants rapides.

†Annales (Nouvelles) de mathématiques. 3e Sér. Févr. 1886. Paris, 8°.

Cesaro. Sur les lignes de porsuite. — *Jaggi.* Sur les équations différentielles linéaires sans second membre. — *Id.* Sur les équations différentielles linéaires. — *d'Ocagne.* Sur l'enveloppe de certaines droites variables. — *Id.* Sur le cercle orthoptique. — *Cesaro.* Sur la série de Lambert.

†Annals of the New York Academy of Sciences. Vol. III, 3-6. New York, 1884-85. 8°.

Fittica. Upon a Fourth Monobromphenol. — *Binney.* Notes on the Jaw and Lingual Dentition of Pulmonate Mollusks. — *Leeds.* The Literature of Ozone and Peroxide of Hydrogen. — *Lawrence.* Descriptions of supposed New Species of Birds of the Families Tyrannidæ, Cypselidæ and Columbidæ. — *Carrington Bolton.* A Catalogue of Chemical Periodicals.

†Annuaire de la Société météorologique de France. Mai 1885. Paris, 4°.

†Anzeiger (Zoologischer). Jhg. IX, n. 219-216. Leipzig, 1886. 8°.

217. *Wielowjejski.* Zur Morphologie des Insectenovariums. — *Cavanna.* Sul dimorfismo di stagione negli Araneidi. — *Canière.* Untersuchungen ueber die Sehorgane. — 218. *Rauber.* Furchung und Achsenbildung. — *Id.* Ueber die Mitosen des Medullarrohres. — *Sack.* Ueber die Verbindung der Crura penis mit dem Becken bei Beutelthieren. — *Rauber.* Personaltheil und Germinaltheil des Individuum. — 219. *List.* Ueber das Vorkommen der Osthezia cataphracta Westwood. — *De Graaf.* Zur Anatomie und Entwicklung der Epiphyse bei Amphibien und Reptilien. — *Camerano.* Intorno ai sacchi vocali dei maschi delle ranae fuscae d'Italia. — *Grosglik.* Zur Frage ueber die Persistenz der Kopfniere der Teleosteer. — *Grüber.* Ueber Stein's Cilioflagellatengattung Canehidrium.

†Archiv für österr. Geschichte. Bd. LXVI, LXVII, 1. Wien, 1884-85. 8°.

LXVI. *Huber.* Ludwig I von Ungarn und die Ungarischen Vasallenländer. — *von Höfler.* Depeschen des venetianischen Botschafters bei Erzherzog Philipp Herzog von Burgund, König von Leon, Castilien, Granada, Dr. Vincenzo Quirino. 1505-1506. — *Zwiedineck-Südenhorst.* Graf Heinrich Matthias Thurn in Diensten der Republik Venedig. — *Wertheimer.* Erzherzog Carl als Präsident des Hofkriegsrathes 1801-1805.— *Friess.* Die ältesten Todtenbücher des Benedictinerstiftes Admont in Steiermark. — LXVII, 1. *von Arneth.* Graf Philipp Cobenzl und seine Memoiren. — *Huemer.* Rhythmus ueber die Schlacht auf dem Marchfelde.

†Archives du Musée Teyler. Ser. 2e, vol. II, 3. Haarlen, 1885. 4°.

Lorié. Contribution à la géologie des Pays Bas. I. Résultats géologiques et paléontologiques des Forages de Puits à Utrecht, Goes et Gorkum.

†Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Bd. X, St. 2, 3. Leipzig, 1886. 8°.

†Beiträge zur vaterländischen Geschichte. N. F. Bd. II, 2. Basel, 1886. 8°.

Sieber. Zwei neue Berichte über das Erdbeben von 1356. — *Bernoulli.* Die Basler vor Blochmont. — *Roth.* Andreas Vesalius in Basel. — *Burckhardt-Biedermann.* Die Staatsumwälzung des Jahres 1798.

†Bericht (XXVIII) des Naturhistorischen Vereins in Augsburg. Augsburg, 1885. 8°.

Wiedemann. Die in der Gewässern des Regierungsbezirkes von Schwaben und Neuburg vorkommenden Fische. — *Huber.* Ueber die Verbreitung der Cestoden in Schwaben. — *Britzelmayr.* Hymenomyceten aus Südbayern.

†Bericht ueber die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1885. Frankfurt. 8°.

Kinkelin. Geologische Tektonik der Umgebung von Frankfurt. — *Noll.* Meine Reise nach Norwegen im Sommer 1884.

†Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. Jhg. XIX, 4-5. Berlin, 1886. 8°.

Boessneck. Ueber die Condensation von Chloralhydrat mit tertiären aromatischen Aminen. — *Mylius.* Ueber die Cholsäure. — *Mendelejeff.* Ueber die nach den Veränderungen des specifischen Gewichtes beurtheilte chemische Association der Schwefelsäure mit Wasser. — *Herzfeld* u. *Winter.* Ueber Lävulose. — *Rathke.* Ueber Verbindungen aus Perchlormethylmercaptan u. Anilin oder Toluidin. — *Id.* Ueber die Darstellung von Methylviolett mittelst Perchlormethylmercaptan. — *Mendelejeff.* Ueber die Wärmetönung als Kennzeichen der Association der Schwefelsäure und des Wassers.— *Davidoff.* Ein Fall der Bildung von Bernsteinsäureäthylester. — *Elbs* und *Olberg.* Ueber Di-*p*-xylylketon. — *Nencki* und *Sieber.* Berichtigung. — *Hjelt.* Oxydation des Phtalalkohols. — *Id.* Phtalid aus *o*-Toluylsäure. — *Widman.* Ueber die Metanitrocumenylacrylsäure und ihre Derivate. — *Meyer.* Nachtrag zu dem Aufsatz über Trockenapparate. — *Bernthsen.* Ueber eine bei dem Durchleiten von Anilindampf durch glühende Röhren entstehende, dem Benzidin isomere Base. — *Id.* und *Osann.* Notiz über die Krystallform einiger Acridinabkömmlinge. — *Baeyer.* Ueber den Succinylobernsteinsäureäther. — *Brown.* Ueber Maltodextrin. Entgegnung an Hrn. A. Herzfeld. — *Perkin* (jun.). Ueber die Orthophenylendiacrylsäure. — *Ladenburg.* Versuche zur Synthese des Coniins. —*Witt.* Ueber die Eurhodine, eine neue Klasse von Farbstoffen. —*Wunderlich.* Ueber Carbamincyamide. — *Mendelejeff.* Notiz über die Contactwirkungen. — *Iwig* und *Hecht.* Ueber die Producte der Oxydation des Mannits mit übermangansaurem Kalium. — *Latschinoff.* Ueber Cholansäure und Biliansäure. — *Hinsberg.* Ueber Chinoxaline (IV). — *Erlenmeyer* und *Rosenhek.* Ueber die Producte der Einwirkung von Unterchlorigsäure auf Chinolin und substituirte Chinoline. — *Groshans.* Formel zur Berechnung von Siedepunkten. — *Id.* Ueber die Anwendung des Gesetzes der Densitätszahlen auf einen Fall in der Thermochemie. — *Baum.* Oxydationsproducte des Coniins. — *Sorokin.* Ueber Anilide der Glycose. — *Bredt.* Aufspaltung des Lactonringes vermittelst Alkohol und Halogenwasserstoffsäuren. — *Nef.* Ueber die Chinontetracarbonsäure. — *Hanssen.* Beiträge zur Kenntniss des Brucins. — *Miller* und *Kinkelin.* Ueber eine neue Reihe von Chinolinderivaten. — *Stolz.* Ueber die Jodpropargylsäure. — *Nölting.* Ueber die Nitrirung von Dimethylanilin. — *Id.* und *Stricker.* Ueber ein- und zweifach alkylirte Metadiamine. — *Paal.* Ueber die Bildung von Oxythiophen- und Thiophenderivaten aus γ-Ketonsäuren. — *Kues* und *Paal.* Synthese des Thiotenols (Oxythiotolen) und des Thiotolens. — *Paal* und *Schneider.* Ueber *o*-Dimethylpyrrylphenol und *m*-Dimethylpyrrylbenzoësäure. — *Schiff.* Einige Molekularvolumina. — *Ciamician* und *Magnaghi.* Ueber das Pyrrolylen. — *Oppenheimer.* Ueber Einwirkung von Ammoniak auf Terephtalaldehyd. —*Witt.* Zur Kenntniss der isomeren α-Naphtylaminsulfosäuren. —*Widman* und *Bladin.* Ueber die Oxydation des Cymols und das sogenannte Nitrocymol. — *Rideal.* Bemerkung über Isodimorphismus.

†Berichte (Mathematische und naturwissenschaftliche) aus Ungarn. Bd. II. Budapest, 1884. 8°.

†Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa. 5 Serie, N. 7-8. Lisboa, 1885. 8°.

7. *Nogueira.* A ilha de S. Thomé sob o ponto de vista da sua exploração agricola. — *Id.* Ácerca do lu'n kunbi. — 8. *Nobre.* Distribuição bathimetrica e geographica dos molluscos de Leça da Palmeira. — *de Carvalho.* Expedição ao Muata Yanvo. — *Gorjão Moura.* De villa Gouveia no Gorongoza ao rio Pungué. — *Lima.* Expedição de Manica. — *Courtois.* Terras de Makanga.

†Boletin de la r. Academia de la Historia. Tomo VIII, 2-3. Madrid, 1886. 8°.

Danvila. Nuevos datos para escribir la Historia de las Cortes de Castilla en el reinado

de Felipe III. — *Fernández-Duro.* Estudio histórico de la América Central. — *de la Torre.* Cesáreo Fernández-Duro. — Testamento del Rey D. Alfonso VIII (8 diciembre 1204).

†Boletín de la Sociedad geográfica de Madrid. T. XX, 1-2. Madrid, 1886. 8°.

Ferreiro. Memoria sobre el progreso de los trabajos geográficos. — *Fernández-Duro.* Los derechos de España en la costa del Sáḫara discutidos por la Sociedad de Geografía de Paris. — *Daubrée.* Los terremotos. — Solución del conflicto hispano-alemán. Proposición hecha por S. S. el Papa León XIII como mediador en la cuestión de los archipiélagos de las Carolinas y Palaos. — *de Azcárraga.* Influencia del espíritu colonizador en la civilización universal.

†Bulletin de l'Académie roy. des sciences de Belgique. 3ᵉ Sér. T. X, 12; XI, 1. Bruxelles, 1885-86. 8°.

X, 12. *Juste.* Le comte de Mercy-Argenteau et l'abandon de la Belgique en 1794. — *Wauters.* Les origines de la population flamande. - Réponse aux observations faites sur mon travail. — *Mansion.* Sur une forme du reste dans la formule de Taylor et dans celle de M. Ch. Lagrange. — *Morren.* De la sensibilité et des mouvements chez les végétaux. — *van Bambeke.* Pourquoi nous ressemblons à nos parents. — XI, 1. Lettre de M. le général de Commines de Marsilly au sujet de la communication du général Baeyer relative à une oscillation annuelle du niveau de la mer Baltique. — *Folie.* La pluie d'étoiles filantes du 27 novembre 1886. — *van Bambeke.* Contribution pour servir à l'histoire de la vésicule germinative. — *De Heen.* Détermination des variations que le coefficient de frottement intérieur des liquides éprouve avec la température. Considérations théoriques qui découlent de l'observation de ces grandeurs. — *Piot.* Discours prononcé aux funérailles de M. Gachard.

†Bullettin de l'Institut national genevois. T. XXVII. Genève, 1885. 8°.

Fazy. L'archéologue Fr. Lenormant.— *Fontaine-Borgel.* Jean-Pierre Bérenger, historien. — *Bruno-Gambini.* De l'alimentation des végétaux.

†Bulletin de la Société de mathématique de France. T. XIV, 1. Paris, 1886. 8°.

Bioche. Sur un Mémoire de Poisson. — *Fouret.* Sur la recherche de deux courbes planes, ou surfaces, dont les points se correspondent chacun à chacun, à la fois par homologie et par polaires réciproques. — *d'Ocagne.* Sur une suite récurrente.

†Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar. Années 24-26, 1883-85. Colmar, 1885. 8°.

Fliche et *Bleicher.* Recherches sur le terrain tertiaire d'Alsace et du territoire de Belfort.— *König* et *Burckel.* Les plantes indigènes de l'Alsace propres à l'ornamentation des parcs et jardins. — *Hirn.* Sur les rougeurs crépusculaires observés à la fin de 1883. — *Faudel* et *Bleicher.* — Matériaux pour une étude préhistorique de l'Alsace. — *Grad.* Études de voyage. — *Id.* Découverte d'une mannite glaciaire dans la vallée de la Doller. — *Reiber.* Le phylloxera en Alsace-Lorraine.

†Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1884, n. 4. Moscou, 1885, 8°.

Smirnow. Enumération des espèces de plantes vasculaire du Caucase. — СОКОЛОВА По поводу предложеннаго г. Вышпеградскпмъ вывода Мансвеллова закопа. — *Lindeman.* Ueber Meromyza saltatrix Mg. und Elachiptera cornuta F. — *Dybowski.* Studien über die Zahnplatten der Gattung Limnaea Lam. — *Lindeman.* Verzeichniss der bei Moskau vorkommenden Borkenkaefer. — *Id.* Dritter Bericht über den Bestand meines Herbariums.— *Lwoff.* Beiträge zur Histologie der Haut der Reptilien.

†Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. 3ᵉ Sér. Vol. XXI, 93. Lausanne, 1886. 8°.

Odin. Mémoire sur le Baromètre-levier de M. H. Dufour. — *Blanc.* Le Puceron lanigère pendant l'hiver. — *Dufour.* Sur la réflexion de l'arc-en-ciel à la surface de l'eau tranquille.— *Marguet* et *Hirzel.* Observations météorologiques faites à l'Asile des aveugles. Tableaux mensuels (1er semestre 1885). — *Maillard.* Quelques mots sur le Purbeckien du Jura. — *Barbey.* Additions à la Flore de Carpathos et de Lycie. — *Bischoff.* Analyses de quelques vins vaudois des années 1883 et 1884. — *Dufour.* Recherches sur l'amidon soluble. — *Id.* Résumé des travaux les plus récents faits dans le domaine de l'Astronomie, etc. — *du Plessis.* Etude sur les Monotides d'eau douce.

†Bulletins de l'Académie nationale hongroise des sciences. I-III. Florence, 1884. 8°.

de Lonyay. Discours d'ouverture de l'Académie hongroise, prononcé par le Président. — *Fraknoï.* L'Académie hongroise en 1883. — *de Szász.* Jean Arany. — *Keleti.* La Hongrie dans ses relations internationales. — *Fraknoï.* Le baron Burgio nonce de Clément VII en Hongrie (1523-1526). — *Pulszky.* L'age du cuivre en Hongrie. — *Trefort.* François Mignet. — *Lang.* Le développement de la civilisation magyare.

†Bulletin des sciences mathématiques. 2e Sér. T. X, mars 1886. Paris, 8°.

Prou. Les ressorts-battants de la Chirobaliste d'Héron d'Alexandrie, d'après les expériences de 1878 et suivant la théorie qui en a été déduite en 1882. — *Tannery.* Introduction à la théorie des fonctions d'une variable. — *Cayley.* Note sur le Mémoire de M. Picard, Sur les intégrales différentielles totales algébriques de première espèce. — *Martins da Silva.* Sur trois formules de la théorie des fonctions elliptiques.

†Bulletin of the United States Geological Survey. N. 7-14. Washington. 8°.

Marcou. A Catalogue of geological maps relative to north and south America. — *Irving* and *van Hise.* On secondary enlargements of mineral fragments in certain rocks. — *Walcott.* On the Cambrian Faunas of N. America. — *Gilbert.* On the quaternary and recent mollusca of the great basin, with descriptions of new forms. — *Dana.* A crystallographic study of the Thinolite of Lake Lahontan. — *Gannett.* Boundaries of the U. S. and of the several states and territories with a historical Sketch of the territorial Changes. — *Barus* and *Strouhal.* The electrical and magnetic properties of the Iron-Carburets.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXV, 11-13; XXVI, 1. Cassel, 1886. 8°.

Dalitzsch. Beiträge zur Kenntniss der Blattanatomie der Aroideen.— *Keilhack.* Die Isländische Thermalflora. — *Müller.* Bemerkungen ueber die Mycorhiza der Buche.

†Compte rendu des sciences de la Commission centrale de la Société de géographie. 1886 n. 6-7. Paris, 8°.

†Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CII, n. 10-13. Paris, 1886. 4°.

10. *Loewy.* Détermination des éléments de la réfraction. Solution pratique la plus favorable. — *Lechartier.* Des dangers d'incendie par l'acide azotique. — *Rayet* et *Courty.* Observations équatoriales des comètes Brooks, Barnard et Fabry, faites à l'observatoire de Bordeaux en février 1886. — *Perrotin.* Observation de la nébuleuse de Maïa. — *Laurent.* Sur l'exécution des objectifs pour instruments de précision. — *Recoura.* Sur les états isomériques du sesquichlorure de chrome. Chlorure hydraté gris. Chlorure anhydre. — *de Forcrand.* Sur une combinaison d'alcool méthylique et de sulfate de cuivre. — *André.* Action de l'ammoniaque et de l'eau sur le chloroforme.— *Lextreit.* Action de l'acide picrique sur le térébenthène et sur le thymène. — *Pérez.* Sur l'histogénèse des éléments contenus dans les gaines ovigères des Insectes. — *Dutilleul.* Sur l'appareil générateur de la

Pontobdelle.— *Crié.* Contribution à l'étude des Palmiers miocènes de la Bretagne.— *Bourgeat.* Sur la répartition des renversements de terrains dans la région du Jura comprise entre Genève et Poligny. — *Thoulet.* Note sur une méthode d'analyse immédiate des roches, à l'aide de leurs propriétés physiques. -- 11. *Wolff.* Sur l'authenticité de la toise du Pérou.— *Trécul.* Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles de Crucifères. Formation mixte, morphogénie. — *Ledieu.* Considérations sur le roulis, à propos d'une Communication récente de M. de Bussy. — *Cloué.* L'ouragan du golfe d'Aden en juin 1885. — *Bureau.* Sur les premières collections botaniques arrivées du Tonkin au Muséum d'Histoire naturelle. — *Lebeuf.* Éphéméride de la comète Fabry. — *Perrin.* Note complémentaire sur les dépressions observées sur le La Galisonnière. — *Callandreau.* Simplifications qui se présentent dans le calcul numérique des perturbations, pour certaines valeurs de l'argument. Applications. — *Tacchini.* Sur la distribution en latitude des phénomènes solaires pendant l'année 1885. — *Lipschitz.* Sur la théorie des diversités. — *Godefroy.* Construction des tangentes aux courbes planes et détermination du point où une droite mobile touche son enveloppe. — *Ledeboer.* Sur la détermination du coefficient de self-induction. — *Feret.* Application du diagramme des couleurs à des expériences faites sur un daltonien. — *de Thierry.* Sur un nouvel appareil pour le dosage de l'eau oxygénée.— *Fabre.* Sur les séléniures de potassium et ceux de sodium. — *Rousseau.* Sur la formation et la dissociation des manganates de baryte et de strontiane. — *Engel.* Sur les variations de solubilité de certains chlorures en présence de l'acide chlorhydrique. — *Carnot.* Sur la séparation et le dosage du cuivre, du cadmium, du zinc, du nickel, etc. — *Müntz.* Sur l'existence des éléments du sucre de lait dans les plantes. — *Wyrouboff.* Sur le dédoublement des racémates sodico-ammonique et sodico-potassique. — *Gazagnaire.* Du siège de la gustation chezl es Insectes coléoptères. — *Chatin.* Sur le labre des Hyménoptères. — *Renault.* Sur les fructifications des Calamodendrons. — *Meunier.* Observations complémentaires sur l'origine des sables diamantifères de l'Afrique australe. — *Lévy* et *Bergeron.* Sur les roches éruptives et les terrains stratifiés de la serrania de Ronda.— *Lacroix.* Sur les propriétés optiques de quel ques minéraux. — *Crookes.* Sur la terre Yα. — *Lecoq de Boisbaudran.* Sur la mosandrine de Lawrence Smith. — 12. *Faye.* Sur la constitution de la croûte terrestre. — *Bertrand.* Observations relatives à la Communication précédente de M. Faye. — *Resal.* Sur la flexion des prismes. — *Deprez.* Note sur un instrument servant à reproduire à volonté une quantité invariable d'électricité. — *Lippmann.* Électromètre absolu sphérique. — *Bouchard.* Sur les poisons qui existent normalement dans l'organisme, et en particulier sur la toxicité urinaire. — *Painlevé.* Sur le développement en série de polynômes d'une fonction holomorphe dans une aire quelconque. — *Pionchon.* Sur l'étude calorimétrique des métaux aux hautes températures. — *Tommasi.* De l'effluvographie ou obtention de l'image par l'effluve. — *Carnot.* Sur la séparation et le dosage du cuivre, du cadmium, du zinc, du nickel ou du cobalt, du manganèse et du fer. — *Muntz.* Des éléments du sucre de lait dans les plantes. — *Hallez.* Sur un nouvel organe des sens du Mesostoma lingua Osc. Schm.— *Timiriazeff.* La chlorophylle et la réduction de l'acide carbonique par les végétaux. — *Colson* et *Gautier.* Sur quelques dérivés xyléniques. — *Carette.* Sur l'oxydation des acides des graisses. — *Figuier.* Sur une synthèse du cyanure d'ammonium par l'effluve. — *Laffont.* Mort apparente chez les animaux anesthésiés à la suite d'excitation du nerf vague. — *Hayem.* Nouvelles recherches sur les substances toxiques ou médicamenteuses qui transforment l'hémoglobine en méthémoglobine. — *Poirier.* Appareil excréteur et système nerveux du Duthiersia expansa Edm. Perrier, et du Solenophorus megalocephalus Creplin. — *Fabre.* Sur les séléniures de potassium et ceux de sodium. — *Renault.* Sur le Sigillaria Menardi. — *Lévy* et *Bergeron.* Sur les roches cristallophylliennes et archéennes de l'Andalousie occidentale. — *Forel.* Sur l'inclinaison des couches isothermes dans les eaux profondes du lac Léman. — *Lallemand.* Sur l'origine probable des tremblements de terre. —

13. *Resal.* Sur la flexion des prismes.— *de Lesseps.* Note sur les travaux du canal de Panama.— *Bouchard.* Sur les variations de la toxicité urinaire pendant la veille et pendant le sommeil. — *Trépied.* Oservations équatoriales des cométes Fabry et Barnard, faites à l'observatoire d'Alger au télescope de $0^m,50$. — *Gill.* Sur les meilleures dispositions instrumentales pour la détermination des éléments de la réfraction au moyen de la méthode de M. Lœwy. — *Poincaré.* Sur les fonctions fuchsiennes et les formes quadratiques ternaires indéfinies. — *Petot.* Sur une extension du théorème de Pascal aux surfaces du troisième ordre. — *de Sparre.* Sur la détermination du genre d'une fonction holomorphe, dans quelques cas particuliers. — *Bordiga.* La surface du sixième ordre avec six droites. — *Léauté.* Sur le pieu à vis. — *Resal.* Remarque relative à la Communication précédente de M. Léaute. — *Szarvady.* Sur la théorie des machines dynamo-électriques fonctionnant comme réceptrices. — *Bichat.* et *Blondlot.* Sur un électromètre absolu, à indications continues. — *Ditte.* Combinaisons de l'acide vanadique avec les acides oxygénés. — *Joly.* Sur les produits de décomposition de l'acide hypophosphorique. — *Moissan.* Action du platine au rouge sur les fluorures de phosphore. — *Bichat.* Sur le dédoublement des composés optiquement inactifs par compensation. — *Jodin.* Sur une réaction photochimique de la liqueur oxymétrique de M. Schützenberger. — *Henry.* Sur la volatilité des nitriles oxygénés. — *Gazagnaire.* Des glandes salivaires dans l'ordre des Coléoptères. — *Phisalix.* Sur le mode de formation des chromatophores chez les Céphalopodes. — *Cornevin.* Sur l'empoisonnement par quelques espèces de Cytises. — *de Rouville.* Sur les formations paléozoïques de Neffiez-Cabrières (Hérault).

†Contributions (Smithsonian) to Knowledge. Vol. XXIV, XXV. Washington, 1885. 4°.

XXIV. *Caswell.* Results of Meteorological observations made at Providence, R. I., Extending over a Period of Forty-five Years from Dec. 1831 to Dec. 1876.— *Schott.* Tables and results of the precipitation, in Rain and Snow, in the United States &. — *Rau.* Prehistoric Fishing in Europe and North America. — *Bransford.* Archaeological researches in Nicaragua. — *Cope.* On the Contents of a Bone Cave in the Island of Anguilla.

†Cosmos. Revue des sciences et de leurs applications. N. S. N. 58-61. Paris, 4°.

†Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Math-nat. Cl. Bd. XLVIII, XLIX. Philos.-hist. Cl. Bd. XXV. Wien, 1884-85. 4°.

XLVIII. *Steindachner* und *Döderlein.* Zur Morphologie der Cyanophiceen. — *Bittner.* Beiträge zur Kenntniss tertiärer Brachyuren-Faunen. — *Schram.* Ueber die christliche Festrechnung und die in den « Hilfstafeln für Chronologie » mit Kalenderzahl bezeichnete Grösse. — *Grunow.* Die Diatomeen von Franz Josefs-Land. — *Tinter.* Bestimmung der Polhöhe und des Azimuthes auf der Sternwarte Kremsmünster. — *Zukal.* Flechtenstudien. — *Gegenbauer.* — Zur Theorie der Functionen $C_n^{\nu}(x)$. — *Mildner.* Beitrag zur Ausmittlung des Werthes bestimmter Integrale.— *Redtenbacher.* Uebersicht der Myrmeleoniden-Larven.— *Drasche.* Ueber einige neue und veniger gekannte aussereuropäische einfache Ascidien. — *Wittaczil.* Der Polymorphismus von Chaetophorus populi L. — XLIX. *Gegenbauer.* Arithmetische Theoreme II.— *Id.* Asymptotische Gesetze der Zahlentheorie. — *Rollett.* Untersuchungen ueber den Bau der quergestreiften Muskelfasern.— *Weiss.* Entwickelungen zum Lagrange' schen Reversionstheorem, und Anwendung derselben auf die Lösung der Kepler'schen Gleichung. — *Steindachner* und *Döderlein.* Beiträge zur Kenntniss der Fische Japan's. — *Sersawy.* Die Integration der partiellen Differentialgleichungen. — *Zuckerkandl.* Ueber den Circulations-apparat in der Nasenschleimhaut. — *Haerdt v.* Astronomische Beiträge zur assyrischen Chronologie. — *Marenzeller v.* Sudjapanische Anneliden. — *Gegenbauer.* Ueber Determinanten höheren Ranges. — *Mahler.* Die Centralen Sonnenfinsternisse des XX Jahrh. — *Igel.* Zur Theorie eines simultanen Systems dreier binärer Cubischer Formen. —

XXXV. *Werner.* A. Rosmini's Stellung in der Geschichte der neueren Philosophie der italienischen insbesondere. — *Hochstetter.* Ueber mexikanische Reliquien aus der Zeit Montezuma's in d. k. k. Ambraser-Sammlung. — *Micklosich.* Die türkischen Elemente in den Südost- und osteuropäischen Sprachen. — *Pfizmaier.* Die Gefühlsdichtungen der Chlysten. — *Höfler.* Doña Juana Königin von Leon, Castilien und Granada, Erzherzogin von Oesterreich, Herzogin von Burgund, Stammmuter der habsburgischen Könige von Spanien und der öst. Secundogenitur des Hauses Habsburg 1479-1555. — *Pfizmaier.* Erklärung des Tagebuches Idzmi-Siki-bu.

†Értekezések a mathematikai tudomániok Köréböl. XI Köt. I-IX szám. Budapest, 1884. 8°.

†Értekezések a természettudományok Köréböl. XIV Köt. II-VIII szám. Budapest, 1884. 8°.

†Értésitö (Archaeologiai). Köt. IV-V. Budapest, 1884-85. 4°.

†Értésitö (Mathematikai es természettudományi). III Köt. 1-5 füz. Budapest, 1884-85. 8°.

†Flora oder allgemeine botanische Zeitung. N. R. 43 Jhg. 1885. Regensburg, 8°.

Arnold. Die Lichenen des fränkischen Jura. — *Braun.* Rosa Borbásiana n. sp. — *Ebeling.* Die Sangorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen.— *Fischer.* Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Markstrahlgewebes und der jährlichen Zuwachszonen im Holzkörper von Stamm, Wurzel und Aesten, bei Pinus Abies L. — *Freyn.* Phytographische Notizen insbesondere aus dem Mittelmeergebiete. — *Hackel.* Andropogoneae novae. — *Holzner.* Linnés Beitrag zur Lehre der Sexualität der Pflanzen. — *Klatt.* Determinationes et Descriptiones Compositarum novarum ex herbario Haskarl. — *Kramer.* Beiträge zur Kenntniss der Entwickelungsgeschichte und des anatomischen Baues der Fruchtblätter der Cupressineen und der Placenten der Abietineen. — *Leitgeb.* Wasserausscheidung an den Archegonständen von Corsinia. — *Müller C.* Bryologia Fuegiana. — *Müller J.* Lichenologische Beiträge. — *Nylander.* Lichenes novi. — *Reichenbach.* Neue Orchideen-Species. — *Roll.* Ueber den Standort von Rhynchostegium tenellum.— *Id.* Zur Systematik der Torfmoose. — *Schliephacke.* Zwei neue Laubmoose aus der Schweiz. — *Schrodt.* Das Farnsporangium und die Anthere. — *Strobl.* Flora der Nebroden.

†Handelingen en Mededeelingen van de Maatschappij der Nederlandsche Letterkunde. 1885. Leiden, 8°.

Suringar. Middelnederlandsche Rijmspreuken, uit een oud Haugsch handschrift van de K. Bibl.

†Jahrbuch ueber die Fortschritte der Mathematik. Bd. XV, 2. Berlin, 1886. 8°.

†Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau. 1882. Zwickau, 1883. 8°.

Schlechtendal. Ueber einige zum Theil neue Phytoptocecidien. — *Id.* Nachträgliche Berichtigung ueber Coniopterix psociformis Curtis. — *Tammen.* Ueber den Foucault'schen Pendelversuch.

†Journal (American Chemical). Vol. VII, 6. January 1886. Baltimore, 8°.

Perkin. On Benzoylacetic Acid and some of its Derivatives. — *McCay.* On the Determination of Arsenic. — *Gibbs.* Researches on the Complex Inorganic Acids. — *Wiley.* On the Estimation of Acetic Acid in Liquids Containing Organic Matter, by Distillation. — *Richardson.* An Examination of Whiskies.

†Journal (American) of Mathematics. Vol. VIII, 2. Baltimore, 1886. 4°.

Craig. On Linear Differential Equations whose Fundamental Integrals are the Successives Derivatives of the same Function (Concluded). — *Hammond.* On Perpetuants, with Applications to the Theory of Finite Quantics. — *Moore* and *Little.* Note on Space Divisions. — *Lane.* Note on a Roulette. — *Hammond.* The Cubi-Quadric System. — *Fine.* On the Singularities of Curves of Double Curvature. — *Fields.* A Proof of the Theorem — The Equation $f(z)=0$ has a Root where $f(z)$ is any Holomorphic Function of z. — *Craig.* On the Linear Differential Equation of the Second Order.

†Journal (The american) of Philology. Vol. VI, 4. Baltimore, 1885. 8°.

Weir Smyth. The Reduction of EI to I in Homer. — *Warren.* Phillipps Glossary. — *Postgate.* The Ultimate Derivation of Essay. — *Fowler.* The *ΜΑΣΡΟΙ* at Rhodes. — *Cook.* A Latin Poetical Idiom in Old English.

†Journal (The american) of science. Vol. XXXI, n. 183. March 1886. 8°.

Woeikof. Examination of Dr. Croll's Hypotheses of Geological Climates. — *Penhallow.* Tendril Movements in Cucurbita maxima and C. Pepo. — *Magie.* Note on a Method of Measuring the Surface Tension of Liquids. — *Campbell.* Wm. B. Rogers's Geology of the Virginias. — *Langdon.* Observations on the Tertiary of Mississippi and Alabama. — *Darton.* Area of Upper Silurian rocks near Cornwall Station, eastern-central Orange Co., N. Y.

†Journal de la Société physico-chimique russe. T. XVIII, 1-2. S^{t} Pétersbourg, 1886. 8°.

1. *Mendeleieff.* Note sur l'influence du contact sur la marche des transformations chimiques. — *Schröder.* Sur les poids spécifiques des dissolutions aqueuses et alcooliques du chlorure de mercure. — *Werner.* Données thermiques pour quelques combinaisons de la série aromatique. — *Rosenblatt.* Action du thiocarbonate de kalium sur les sels de nickel et du cobalt. — *Sabanejeff.* Action de l'acide sulfurique sur l'acide oléique. — *Pospeheff.* Sur l'azocumol. — *Wroblewsky.* Sur une des xylidines. — *Alexeyeff.* Sur les propriétés catalytiques du verre. — *Borgman.* L'échauffement du verre des condensateurs par leur électrisation intermittente. — *Id.* Note sur la manière d'exposer le deuxième théorème de M-r Kirchhoff, relatif à la dérivation des courants. — *Lermantoff.* Demonstration géometrique des conditions du minimum de déviation d'un rayon par le prisme. — 2. *Willm.* Analyse des minérais de platine. — *Sabanejeff.* Action de l'acide sulfurique sur l'acide oléique (fin). — *Werner.* Recherches thermochimiques sur la substitution de l'hydrogène par le brome dans les composés aromatiques. — *Latschinoff.* Sur les acides cholanique et bilianique. — *Schwedoff.* Études sur la physique cosmique. VI. Origine des aurores boréales d'après la théorie d'Edlund. — *Bachmetieff.* Contributions à la théorie de l'influence des déformations d'un corps causées par la chaleur ou des forces mécaniques sur son magnétisme. — *Id.* Recherches thermoélectriques.

†Journal de Physique théorique et appliquée. 2^{e} Sér. T. V, Mars 1886. Paris, 8°.

Cornu. Sur les raies spectrales spontanément renversables et l'analogie de leurs lois de répartition et d'intensité avec celles des raies de l'hydrogène. — *Id.* Note sur la construction des tubes à hydrogène. — *Duhem.* Sur les corps hygrométriques. — *Leduc.* Sur la déviation des lignes équipotentielles et la variation de résistance du bismuth dans un champ magnétique.

†Journal des Sociétés scientifiques. 2^{e} Année 1886. n. 10-13. Paris, 4°.

†Journal of the Chemical Society. N. CCLXXX. March 1886, London, 8°.

Griffiths. On the Use of Ferrous Sulphate in Agriculture. — *Aston* and *Umfreville Pickering.* On Multiple Sulphates. — *Turner.* The Influence of Silicon on the Properties of Cast Iron. — *Bailey.* On a Method of Separation and Estimation of Zirconium. — *Id.* Notes on an Analysis of Koppite. — *Perkin* (Jun.) and *Calman.* Benzoylacetic Acid and

some of its Derivatives. Part IV. — *Brown.* The Chemical Action of Pure Cultivations of Bacterium. — *Stallard.* The Monobromophthalic Acids. — *McGowan.* Some Derivatives of Thiocarbamide.

†Journal (The quarterly) of pure and applied Mathematics. N. 83, febr. 1886. London, 8°.

Chree. Solid sphere or spherical shell of varying elasticity under purely normal surface forces. — *Mukhopadhyay.* A note on elliptic functions. — *Johnson.* On a geometrical representation of alternants of the third order and of their quotients when divided by A (0, 1, 2). — *Watson.* On a theorem in integration. — *Gallopp.* The distribution of electricity on the circular disc and spherical bowl. — *Cayley.* On the invariants of a linear differential equation. — *Forsyth.* Some doubly-infinite converging series. — *Routh.* Some theorems in integration. — *Chree.* Solid sphere on spherical shell of varying elasticity under purely normal surface forces.

†Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. XLII, 1, febr. 1886. London, 8°.

Owen. On the Premaxillaries and Scalpriform Teeth of a Large Extinct Wombat. — *Hicks.* On the Results of recent Researches in some Bone-Caves in North Wales; with an Appendix by Mr. W. Davies. — *Lydekker.* On the Occurrence of the Crocodilian Genus Tomistoma in the Miocene of the Maltese Islands. — *Id.* On the Cranium of a new Species of Erinaceus from the Upper Miocene of Œningen. — *Whitaker.* On some Borings in Kent. — *Judd.* On the Gabbros, Dolerites, and Basalts of Tertiary Age in Scotland and Ireland. — *Ormerod.* On old Sea-beaches at Teignmouth, Devon. — *Duncan.* On the Astrocœniæ of the Sutton Stone and other Deposits of the Infra-Lias of South Wales. — *Id.* On the Structure and Classificatory Position of some Madreporaria from the Secondary Strata of England and South Wales. — *Bather.* On the Liassic and Oolitic Rockes of Fawler in Oxfordshire, and on the Arrangement of those Rocks near Charlbury.

†Közleméniek (Mathematikai és természettudományi) vonatkozólag a hazai viszonyokra. XVIII, XIX Köt. Budapest, 1883-84. 8°.

†Közlöny (Földtani). 1886 Jan.-febr. XVI Köt. 1-2 Füz. Budapest, 1886. 4°.

†Magazin (Neues Lausitzisches). Bd. LXI, 2. Görlitz, 1885. 8°.

Knothe. Die Stellung der Gutsunterthanen in der Oberlausitz zu ihren Gutsherrschaften von den ältesten Zeiten bis zur Ablösung der Zinsen und Dienste.

†Memoirs of the Boston Society of Natural history. Vol. III, 11. Boston, 1885. 4°.

Scudder. Palaeodictyoptera on the affinities and Classification of Paleozoic Hexapoda. — *Id.* Winged insects from a paleontological point of wiew.

†Memoirs of the national Academy of sciences. Vol. III, 1. Washington, 1885. 4°.

Gilbert. The Sufficiency of terrestrial rotation for the deflection of Streams. — *Langley.* On the Temperature of the Surface of the Moon. — *Mayer.* On a method of precisely measuring the vibratory periods of tuning-forks. — *Chandler.* The Baumé Hydrometers. — *Peirce* and *Jastrow.* On small differences of sensation. — *Scudder.* Description of an Articulate of doubtful Relationship from the tertiary beds of Florissant Colorado. — *Cope.* The Structure of the Columella Auris in the Pelicosauria. — *Packard.* On the Structure of the Brain of the Sessile-Eyed Crustacea.

†Minutes of Proceedings of the Instutution of Civil Engineers. Vol. LXXXIII. London, 1886. 8°.

Craig. On Linear Differential Equations whose Fundamental Integrals are the Successives Derivatives of the same Function (Concluded). — *Hammond.* On Perpetuants, with Applications to the Theory of Finite Quantics. — *Moore* and *Little.* Note on Space Divisions. — *Lane.* Note on a Roulette. — *Hammond.* The Cubi-Quadric System. — *Fine.* On the Singularities of Curves of Double Curvature. — *Fields.* A Proof of the Theorem — The Equation $f(z)=0$ has a Root where $f(z)$ is any Holomorphic Function of z. — *Craig.* On the Linear Differential Equation of the Second Order.

†Journal (The american) of Philology. Vol. VI, 4. Baltimore, 1885. 8°.

Weir Smyth. The Reduction of EI to I in Homer. — *Warren.* Phillipps Glossary. — *Postgate.* The Ultimate Derivation of Essay. — *Fowler.* The *ΜΑΣΡΟΙ* at Rhodes. — *Cook.* A Latin Poetical Idiom in Old English.

†Journal (The american) of science. Vol. XXXI, n. 183. March 1886. 8°.

Woeikof. Examination of Dr. Croll's Hypotheses of Geological Climates. — *Penhallow.* Tendril Movements in Cucurbita maxima and C. Pepo. — *Magie.* Note on a Method of Measuring the Surface Tension of Liquids. — *Campbell.* Wm. B. Rogers's Geology of the Virginias. — *Langdon.* Observations on the Tertiary of Mississippi and Alabama. — *Darton.* Area of Upper Silurian rocks near Cornwall Station, eastern-central Orange Co., N. Y.

†Journal de la Société physico-chimique russe. T. XVIII, 1-2. S^t Pétersbourg, 1886. 8°.

1. *Mendeleieff.* Note sur l'influence du contact sur la marche des transformations chimiques. — *Schröder.* Sur les poids spécifiques des dissolutions aqueuses et alcooliques du chlorure de mercure. — *Werner.* Données thermiques pour quelques combinaisons de la série aromatique. — *Rosenblatt.* Action du thiocarbonate de kalium sur les sels de nickel et du cobalt. — *Sabanejeff.* Action de l'acide sulfurique sur l'acide oléique. — *Pospeheff.* Sur l'azocumol. — *Wroblewsky.* Sur une des xylidines. — *Alexeyeff.* Sur les propriétés catalytiques du verre. — *Borgman.* L'échauffement du verre des condensateurs par leur électrisation intermittente. — *Id.* Note sur la manière d'exposer le deuxième théorème de M-r Kirchhoff, relatif à la dérivation des courants. — *Lermantoff.* Demonstration géometrique des conditions du minimum de déviation d'un rayon par le prisme. — 2. *Willm.* Analyse des minérais de platine. — *Sabanejeff.* Action de l'acide sulfurique sur l'acide oléique (fin). — *Werner.* Recherches thermochimiques sur la substitution de l'hydrogène par le brome dans les composés aromatiques. — *Latschinoff.* Sur les acides cholanique et bilianique. — *Schwedoff.* Études sur la physique cosmique. VI. Origine des aurores boréales d'après la théorie d'Edlund. — *Bachmetieff.* Contributions à la théorie de l'influence des déformations d'un corps causées par la chaleur ou des forces mécaniques sur son magnétisme. — *Id.* Recherches thermoélectriques.

†Journal de Physique théorique et appliquée. 2^e Sér. T. V, Mars 1886. Paris, 8°.

Cornu. Sur les raies spectrales spontanément renversables et l'analogie de leurs lois de répartition et d'intensité avec celles des raies de l'hydrogène. — *Id.* Note sur la construction des tubes à hydrogène. — *Duhem.* Sur les corps hygrométriques. — *Leduc.* Sur la déviation des lignes équipotentielles et la variation de résistance du bismuth dans un champ magnétique.

†Journal des Sociétés scientifiques. 2^e Année 1886. n. 10-13. Paris, 4°.

†Journal of the Chemical Society. N. CCLXXX. March 1886, London, 8°.

Griffiths. On the Use of Ferrous Sulphate in Agriculture. — *Aston* and *Umfreville Pickering.* On Multiple Sulphates. — *Turner.* The Influence of Silicon on the Properties of Cast Iron. — *Bailey.* On a Method of Separation and Estimation of Zirconium. — *Id.* Notes on an Analysis of Koppite. — *Perkin* (Jun.) and *Calman.* Benzoylacetic Acid and

some of its Derivatives. Part IV. — *Brown.* The Chemical Action of Pure Cultivations of Bacterium. — *Stallard.* The Monobromophthalic Acids. — *McGowan.* Some Derivatives of Thiocarbamide.

†Journal (The quarterly) of pure and applied Mathematics. N. 83, febr. 1886. London, 8°.

Chree. Solid sphere or spherical shell of varying elasticity under purely normal surface forces. — *Mukhopadhyay.* A note on elliptic functions. — *Johnson.* On a geometrical representation of alternants of the third order and of their quotients when divided by A (0, 1, 2). — *Watson.* On a theorem in integration. — *Gallopp.* The distribution of electricity on the circular disc and spherical bowl. — *Cayley.* On the invariants of a linear differential equation. — *Forsyth.* Some doubly-infinite converging series. — *Routh.* Some theorems in integration. — *Chree.* Solid sphere on spherical shell of varying elasticity under purely normal surface forces.

†Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. XLII, 1, febr. 1886. London, 8°.

Owen. On the Premaxillaries and Scalpriform Teeth of a Large Extinct Wombat. — *Hicks.* On the Results of recent Researches in some Bone-Caves in North Wales; with an Appendix by Mr. W. Davies. — *Lydekker.* On the Occurrence of the Crocodilian Genus Tomistoma in the Miocene of the Maltese Islands. — *Id.* On the Cranium of a new Species of Erinaceus from the Upper Miocene of Œningen. — *Whitaker.* On some Borings in Kent. — *Judd.* On the Gabbros, Dolerites, and Basalts of Tertiary Age in Scotland and Ireland. — *Ormerod.* On old Sea-beaches at Teignmouth, Devon. — *Duncan.* On the Astrocœniæ of the Sutton Stone and other Deposits of the Infra-Lias of South Wales. — *Id.* On the Structure and Classificatory Position of some Madreporaria from the Secondary Strata of England and South Wales. — *Bather.* On the Liassic and Oolitic Rockes of Fawler in Oxfordshire, and on the Arrangement of those Rocks near Charlbury.

†Közleméniek (Mathematikai és természettudományi) vonatkozólag a hazai viszonyokra. XVIII, XIX Köt. Budapest, 1883-84. 8°.

†Közlöny (Földtani). 1886 Jan.-febr. XVI Köt. 1-2 Füz. Budapest, 1886. 4°.

†Magazin (Neues Lausitzisches). Bd. LXI, 2. Görlitz, 1885. 8°.

Knothe. Die Stellung der Gutsunterthanen in der Oberlausitz zu ihren Gutsherrschaften von den ältesten Zeiten bis zur Ablösung der Zinsen und Dienste.

†Memoirs of the Boston Society of Natural history. Vol. III, 11. Boston, 1885. 4°.

Scudder. Palaeodictyoptera on the affinities and Classification of Paleozoic Hexapoda. — *Id.* Winged insects from a paleontological point of wiew.

†Memoirs of the national Academy of sciences. Vol. III, 1. Washington, 1885. 4°.

Gilbert. The Sufficiency of terrestrial rotation for the deflection of Streams. — *Langley.* On the Temperature of the Surface of the Moon. — *Mayer.* On a method of precisely measuring the vibratory periods of tuning-forks. — *Chandler.* The Baumé Hydrometers. — *Peirce* and *Jastrow.* On small differences of sensation. — *Scudder.* Description of an Articulate of doubtful Relationship from the tertiary beds of Florissant Colorado. — *Cope.* The Structure of the Columella Auris in the Pelicosauria. — *Packard.* On the Structure of the Brain of the Sessile-Eyed Crustacea.

†Minutes of Proceedings of the Instutution of Civil Engineers. Vol. LXXXIII. London, 1886. 8°.

Reynolds. On the Theory of the Indicator and the Errors in Indicator-Diagrams. — *Brightmore.* Experiments on the Steam-Engine Indicator. — *Imray.* High-Speed motors. — *Kapp.* Modern Continuous-Current Dynamo Electric Machines and their Engines. — *Milne.* On construction in Earthquake countries. — *Cuningham.* On the Energy of Fuel in Locomotive Engines. — *Stroudley.* Electric-Tighting for Railway Trains. — *Strachan.* The Karachi Waterworks. — *Fadda.* The Design and Construction of Railway Tolling-Stock in Italy. — *Salter.* Experiments on the Measurement of Water over Weirs. — *Hawgood.* Removal of Shoals by Propeller-Sluicing on the Columbia river, Oregon U. S. — *Leslie.* On an improved method of Lighting Vessels under Way at Night. — *Vasilieff.* The Oil-Wells of Baku.

†Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. Ungarischen Geologischen Anstalt. Bd. VII, 5; VIII, 1. Budapest, 1886. 8°.

Herbich. Paläontologische Studien ueber die Kalkklippen des Siebenbürgischen Erzgebirges. — *Gesell.* Geologische Verhältnisse des Steinsaltzbergbaugebietes von Soóvár.

†Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel. Bd. VI, 3. Berlin, 1885. 8°.

Jaquet. Recherches sur le Système vasculaire des Annelides. — *Dohrn.* Studien zur Urgeschichte d. Wirbelthierkörpers. — IX. Die unpaare Floss in ihrer Bedeutung für die Beurtheilung der genealogischen Stellung der Tunicaten und des Amphioxus, und die Reste der Beckenflosse bei Petromyzon. — X. Zur Phylogenese der Wirbelthierauges.

†Mittheilungen der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues der Natur- und Landeskunde in Brünn. 1885. Brunn, 4°.

†Monatsblättern des Wissenschaftlichen Club in Wien. VIII Jhg. n. 6. Wien, 1886. 4°.

†Monographs of the United States Geological Survey. Vol. V, VI, VII. Washington, 1883-84. 4°.

V. *Irving.* The Copper-Bearing rocks of Lake Superior. — *Morris Fontaine.* Contributions to the Knowledge of the older mesozoic flora of Virginia. — *Story Curtis.* Silver-Lead deposits of Eureka Nevada.

†Naturforscher (Der). Jhg. XIX, n. 10-13. Tübingen, 1886. 4°.

†Notices (Monthly) of the r. Astronomical Society. Vol. XLVI, 4. London, 1886. 8°.

Annual report of the Council.

†Notulen van de algemeene en bestuursvergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel. XXIII, 2. 1885. Batavia, 8°.

†Observations (Astronomical and meteorological) made during the year 1881 at the U. S. Naval Observatory. Washington, 1885. 4°.

†Proceedings of the Academy of Natural Sciences at Philadelphia. 1885, p. III. Philadelphia, 8°.

Wachsmuth and *Frank Springer.* Revision of the Palæocrinoidea. — *Meehan.* Note on Quercus prinoides. — *Id.* On the Fruit of Opuntia. — *Meek* and *Robert Newland.* A Review of the Species of the Genus Esox. — *Meehan.* Inflorescence of the Compositae. — *Allen M. D.* On the Pectoral Filaments in the Sea Robin (Primotus palmipes). — *Meehan.* Notes on Cactaceæ. Elastic Fruit in Mamillaria. — *Redfield.* On the Flora of Martha's Vineyard and Nantucket. — *Meehan.* Biographical Notice of Henry N. Johnson. — *Id.*

Virulence of the Common Parsnip. — *Allen M. D.* The Thape of the Hind Limbs in the Mammalia as Modifies by the weight of the Trunk. — *Morris.* Attack and Defense as Agents in Animal Evolution. — *Meek* and *Robert Newland.* A Review of the American Species of the Genus Scorpæna. — *Meehan.* On a White-seeded Variety of the Honey Locust. — *Rand.* Notes on the Lafayette Serpentine Belt. — *Leidy.* Worms in Ice. — *Eigenman* and *Morton.* A Catalogue of the Fishes of Bean Blossom Creek, Monroe Co., Ind. — *Everman* and *Morton.* List of Fishes collected in Harvey and Cowley Counties, Kansas.

†Proceedings of the American Academy of arts and sciences. N. S. Vol. XIII. Boston, 1885. 8°.

Holman. On the Effect of Temperature on the Viscosity of Air. — *White.* Comparison of Alcohol Thermometers Baudin 8208 and 8209 with the Air Thermometer at low Temperatures. — *Gibbs.* Researches on the Complex Inorganic Acids. — *McAdie.* Atmospheric Electricity at High Altitudes. — *Hill* and *Sanger.* On Substituted Pyromucic Acids. — *Loring Jackson* and *Hartshorn.* On the Action of Chromic Superfluoride on Benzoic Acid. — *Kimball.* On the Influence of Magnetic Stress upon the Capacity of an Electric Condenser. — *Young.* A Thermochemical Analysis of the Reaction between Alum and Potassium Hydrate. — *Huntington.* Crystallographic Notes. — *Todd.* Telescopic Search for the Trans-Neptunian Planet. — *Pickering.* Colored Media for the Photographic Dark Room.

†Proceedings of the American philosophical Society. Vol. XXII, 1-4. Philadelphia, 1885. 8°.

1. *Cope.* The Extinct Mammalia of the Valley of Mexico. — *Id.* On the Structure of the Feet in the Extinct Artiodactyla of North America. — *Id.* Fifth Contribution to the Knowledge of the Fauna of the Permian formation of Texas and the Indian Territory. — *Hampton L. Carson.* Biographical Notice of Gen. A. A. Humphreys, U. S. A. — *Vaux.* Biographical Notice of Henry M. Phillips. — *Da Costa.* Biographical Sketch of Professor Samuel D. Gross. — 2. *Brinton.* On the Language and Ethnologic Position of the Xinca Indians of Guatemala. — *Kirkwood.* The limits of stability of nebulous Planets, and the consequences resulting from their mutual relations. — *Stevenson.* Notes on the Geological Structure of Tazewell, Russell, Wise, Smyth and Washington Counties of Virginia. — *Id.* Some Notes Respecting Metamorphism. — *Cope.* Twelfth Contribution to the Herpetology of Tropical America. — *Brinton.* The Lineal Measures of the Semi-Civilized Nations of Mexico and Central America. — *Chase.* An Experiment in Weather Forecast. — *Koenig.* Note on Cosalite, Alaskaite and Beegerite. — *Blasius.* The Remarkable Sun-glows in the Falls of 1883 and 1884. — *Frazer.* A convenient Device to be applied to the Hand Compass. 3. Old Minutes of the Society, from 1743 to 1838. — 4. *Curwen.* Obituary Notice of Thomas S. Kirkbride.— *Agnew.* Biographical Sketch of the late Elias P. Beadle, D. D., LL. D. — *Langdon Alger.* A Collection of Words and Phrases taken from the Passamaquody Tongue. — *Stoll.* Supplementary Remarks to the Grammar of the Cakchiquel Language of Guatemala. — *Packard.* On the Embryology of the Limulus polyphemus, III. — *Rink.* Recent Danish Explorations in Greenland and their significance as to Arctic Science in general. — *Carter.* On the Detection of the Adulterations in Oils. — *Gatschet.* The Aruba Language and the Papiamento Jargon. — *Brinton.* The Philosophic Grammar of American Languages, as set forth by Wilhelm von Humboldt. — *von Humboldt.* The Verb in American Languages. — *Curtis Taylor.* On Composite Photography. — *Genth* and *vom Rath.* On the Vanadates and Iodyrite, from Lake Valley, Sierra Co., New Mexico. — *Chase.* The Chase-Maxwell Ratio. — *Id.* Thermo-electro-photo-baric Unit. — *Cope.* A Contribution to the Herpetology of Mexico. — *Law.* Obituary Notice of William S. Vaux. — *Cope.* Second Contribution of Researches among the Batrachia of the Coal Measures of Ohio. — *Gatschet.* The Beothuk

Indians. First Article. — *Kirkwood.* The Comete of 1866 and the Meteors of November 14th. — *Carvill Lewis.* A Great Trap-dyke across Southeastern Pennsylvania.

†Proceedings of the Boston Society of natural History. Vol. XXII, 4; XXIII, 1. Boston, 1884-85. 8°.

XXII, 4. *Brewster.* Birds of the Gulf of St. Lawrence (continued). — *Wadsworth.* The Fortieth Parallel Rocks. — *Putnam.* Explorations of emblematic Mounds in Ohio and Wisconsin. — *Waters.* Remarks on the sense of Taste in Birds. — *Crosby.* On the Chasm called « Purgatory » in Sutton, Mass. — *Haynes.* Agricultural Implements of New England Indians. — *Crosby.* Origin of Continents and Ocean Basin. — *Wadsworth.* Notes on the Lithology of the Island of Jura. — XXIII, 1. *Bouvé.* Notes on Gems. — *Kneeland.* Remarks on Earthquakes. — *Crosby.* Relations of the Conglomerate and Slate in the Boston Basin. — *Dickerman* and *Wadsworth.* An Olivine-bearing Diabase from St. George, Me. — *Bouvé.* The Genesis of the Boston Basin and its Rock Formations. — *Shaler.* On the Origin of Kames. — *Hyatt.* Larval Theory of the Origin of Tissues.

†Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. V, p. 5. Cambridge, 1886. 8°.

Liveing. On the measurement of kinetic energy on an absolute scale. — *Pearson.* On the transit of Venus, Dec. 6, 1882. — *Sedgwick.* On Weissmann's New Theory of Heredity. — *Bateson.* Suggestions with regard to the nervous system of the Chordata. — *Allen.* On the nature of the Heart-Sounds. — *Oliver.* On the travelling of the Transpiration Current in the Crassulaceæ. — *Gardiner.* On the constitution of the walls of vegetable cells and the degeneration changes occurring in them. — *Wilberforce.* On a new method of producing the fringes of interference. — *Olearski.* On some experiments on the dielectric strength of mixtures of gasses. — *Leahy.* On the mutual action of oscillatory twists in a vibrating medium. — *Darwin* and *Phillips.* On the transpiration-stream in cut branches.

†Proceedings of the National Academy of Sciences. Vol. I, 2. Washington, 1884. 8°.

†Proceedings of the r. Geographical Society. Vol. VIII, 3, N. M. S. March 1886. London, 8°.

Stewart. The Herat valley and the Persian Border, from the Hari-rud to Sistan. — *Greely.* Arctic exploration, with reference to Grinnell land. — *Freshfield.* Further notes on « Mont Everest ».

†Proceedings of the royal Society. Vol. XXXIX, n. 241. London, 1886. 8°.

Perry and *Stewart.* Preliminary Results of a Comparison of certain simultaneous Fluctuations of the Declination at Kew and at Stonyhurst during the Years 1883 and 1884, as recorded by the Magnetographs at these Observatories.— *Gemmell.* On the Magnetisation of Steel, Cast Iron, and Soft Iron (being the Investigation for which the Watt Prize of 1884 was awarded by the Senate of the University of Glasgow). — *Fenton.* On the Limited Hydration of Ammonium Carbamate. — *Judd.* On the Relation of the Reptiliferous Sandstone of Elgin to the Upper Old Red Sandstone. — *Horsley* and *Schäfer.* Experimental Researches in Cerebral Physiology. II. On the Muscular Contractions which are evoked by Excitation of the Motor Tract. — *McConnell.* An Experimental Investigation into the Form of the Wave Surface of Quartz. — *Starkie Gardiner.* Second Report on the Evidence of Fossil Plants regarding the Age of the Tertiary Basalts of the North-East Atlantic. — *Thin.* Addition to a former Paper on Trichophyton tonsurans. — *Norman Lockyer.* A New Form of Spectroscope. — *Thomson* and *Newall.* On the Formation of Vortex Rings by Drops falling into Liquids, and some allied Phenomena. — *Norris Wolfenden.* A Preliminary

Account of a Research into the Nature of the Venom of the Indian Cobra (Naja tripudians). — *North.* The Influence of Bodily Labour upon the Discharge of Nitrogen. — *Tomlinson.* The Influence of Stress and Strain on the Physical Properties of Matter. Part II. Electrical Conductivity (*continued*). The Alteration of the Electrical Conductivity of Cobalt, Magnesium, Steel, and Platinumiridium by Longitudinal Traction.

†Publications of the Washburn Observatory of the University of Wisconsin. Vol. III. Madison, 1885. 8°.

†Rapporto annuale dell'Osservatorio marittimo di Trieste. 1884. Trieste, 1886. 4°.

†Repertorium der Physik. Bd. XXII, 2. München, 1886. 8°.

Haubner. Ueber das magnetische Verhalten von Eisenpulvern verschiedener Dichten. — *Mach* und *Wentzel.* Ein Beitrag zur Mechanik der Explosionen.—*Kundt.* Ueber die elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene des Lichtes im Eisen.— *Kurz.* Ueber Gesichtsfeld und Vergrösserung eines Fernrohrs.— *Leyst.* Beobachtung auffallender Blitze.— *Handl.* Ueber ein neues Hydrodensimeter. — *Weber.* Das Wärmeleitungsvermögen der tropfbaren Flüssigkeiten. — *Bartoli.* Die Dichte eines festen Körpers, welcher alle einfachen Körper enthält, und Vergleichung derselben mit der mittleren Dichte der Erde. — *De Heen.* Ueber eine empirische Relation zwischen der Dampfspannung und dem Coefficienten der inneren Reibung bei Flüssigkeiten.

†Report (Annual) of the Yorkshire Philosophical Society for 1885. York, 1886. 8°.

†Report (4th Annual) of the United States Geological Survey 1882-83. Washington, 1884. 4°.

†Report of the fifty-fourth Meeting of the British Association for the Advancement of Science held at Montreal 1884. London, 1885. 8°.

†Report of the national Academy of sciences for the years 1883-84. Washington, 1884-85. 8°.

†Report of the U. S. geological Survey of the territories. Vol. VIII. Washington, 1883. 4°.

†Résumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séances du 19 mars 1886. Paris, 8°.

†Revista do Observatorio do Rio de Janeiro. Anno I, 2, fev. 1886. Rio de Janeiro, 4°.

†Revue historique. T. XXX, 2. Paris, 1886. 8°.

d'Ideville. Pellegrino Rossi, bourgeois de Genève (1816-1833). — *Petit de Vausse.* Crosaides bourguignonnes contre les Sarrazins d'Espagne au XIe siècle. — *Rostrituerto.* Le dictionnaire biographique espagnol de l'Académie d'histoire de Madrid. — *Vauchelet.* Le général Dugommier.

†Revue internationale de l'électricité et de ses applications. 2e Année, mars 1886. Paris, 4°.

†Revue politique et littéraire. 3e Sér. T. XXXVII, n. 10-13. Paris, 1886. 4°.

†Revue scientifique. 3e Sér. T. XXXVII, n. 10-13. Paris, 1886. 4°.

†Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. VI, 3. Danzig, 1886. 8°.

Bericht ueber die achte Versammlung des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Dresden. — *Lissauer* und *Conwentz.* Das Weichsel-Nogat-Delta. — *Freymuth.*

Ueber die Cholera. — *Helm.* Ueber die Insecten des Bernsteins. — *Brischke.* Die Hymenopteren des Bernsteins.

†Science. Vol. VII, n. 160, 162, 163. New York, 1886. 4°.

160. *Dutton.* Crater Lake, Oregon, a proposed national reservation. — The fish-cultural station at Gloucester, Mass. — Greely's Three years of arctic service. — 162. The naval observatory. — *Shaler.* The swamps of the United States. — 163. Botanical instruction in this country. — *Bartlett.* Deep-sea soudings in the South Pacific. — *Upton.* The distribution of rainfall in New England, Feb. 10-14, 1886. — Some work of the government surveys. — Health of New York during February. — *Taussig.* Railroad transportation.

†Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften Philos.-hist. Cl. Bd. CVII-CIX. Wien, 1884-85. 8°.

CVII. *Rockinger.* Berichte über die Untersuchung von Handschriften des sogenannten Schwabenspiegels VII. — *Horawitz.* Johann Heigerlin (genannt Faber), Bischof von Wien, bis zum Regensburger Convent. — *Hirschfeld.* Gallische Studien. II. Gallische Inschriftfälschungen. III. Der Praefectus vigilum in Nemausus und die Feuerwehr in den römischen Landstädten. — *Meyer.* Albanesische Studien. II. Die albanesischen Zahlwörter. — *Gomperz.* Ueber ein bisher unbekanntes griechisches Schriftsystem aus der Mitte des vierten vorchristlichen Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Geschichte der Kurzschrift und der rationellen Alphabetik. — *Haberlandt.* Zur Geschichte des Pañcatantra. I. Text des südlichen Recension. — *Burkhard.* Die Kaçmîrer Çakuntalâ-Handschrift. — *Werner.* Idealistische Theorien des Schönen in der italienischen Philosophie des neunzehnten Jahrhunderts. — *Dombart.* Commodian-Studien. — *Pfizmaier.* Die Abarten der grönländischen Sprache. — CVIII. *Grünert.* Ueber den arabischen Exceptions-Exponenten ‚baida'. — *Hagen.* Berner Palimpsestblätter aus dem 5. — 6. Jahrhundert zur Passio Sancti Sebastiani. — *Klein.* Zur Kypsele der Kypseliden in Olympia. — *Pfizmaier.* Kennzeichnungen des kalâlekischen Sprachstammes. — *Nemanić.* Cakavisch-kroatische Studien. Erste Studie. Accentlehre (II. Fortsetzung). — *Brandt.* Der St. Galler Palimpsest der Diuinae institutiones des Lactantius. — *Geitler.* Beiträge zur litauischen Dialektologie. — *Höfler.* Das diplomatische Journal des Andrea del Burgo, kaiserlichen Gesandten zum Congresse von Blois 1504, und des erzherzoglichen Secretärs und Audienciers Philippe Haneton Denkschrift über die Verhandlungen K. Philipps und K. Ludwigs XII. 1498-1506. — *Zimmermann.* Jacob Bernoulli als Logiker. — *Tomaschek.* Zur historischen Topographie von Persien. II. Die Wege durch die persische Wüste (Mit einer Karte). — *Reinisch.* Die Quarasprache in Abessinien. I. — *Horawitz.* Erasmiana IV (Aus der Rehdigerana zu Breslau. 1530-1536). — *Zingerle.* Studien zu Hilarius' von Poitiers Psalmencommentar. — *Müller.* Vier Palmyrenische Grabinschriften im Besitze des Ministerial-Concipisten Herrn Dr. J. C. Samson. — *Pfizmaier.* Die Oertlichkeiten von Omi und Mino. — *Maassen.* Pseudoisidor-Studien. I. Die Textesrecension der ächten Bestandtheile der Sammlung. — CIX. *Reinisch.* Die Quarasprache in Abessinien. II. — *Kremer.* Ueber meine Sammlung orientalischer Handschriften. — *Kelle.* Das Verbum und Nomen in Notker's Boethius. — *Stöber.* Zur Kritik der Vita S. Johannis Reomaënsis. Eine kirchengeschichtliche Studie. — *Pfizmaier.* Darlegungen grönländischer Verbalformen. — *Dvořák.* Ueber die Fremdwörter im Koran. — *Neuwirth.* Datierte Bilderhandschriften österreichischer Klosterbibliotheken. — *Petschenig.* Studien zu dem Epiker Corippus. — *Heinzel.* Ueber die Nibelungensage. — *Pfizmaier.* Die Nachrichten des Bergbewohners. — *Maassen.* Pseudoisidor-Studien. II. Die Hispana der Handschrift von Autun und ihre Beziehungen zum Pseudoisidor.

†Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-Naturw. Classe. Bd. LXXXIX Abth. 3 (III-V); Bd. XC Abth. 1 (I-V), 2 (I-V), 3 (1-V); Bd. XCI Abth. 1 (I-IV), 2 (I-III), 3 (I-II). Wien, 1885. 8°.

LXXXIX, 3. *Singer.* Zur Kenntniss der motorischen Functionen des Lendenmarks der Taube. — *List.* Ueber Becherzellen im Blasenepithel des Frosches. — *Hering.* Beiträge zur allgemeinen Nerven- und Muskelphysiologie. XVI. Mittheilung. Ueber Schwankungen des Nervenstromes in Folge unipolarer Reizung beim Tetanisiren. — *Adamkiewicz.* Neue Rückenmarkstinctionen. I. Ergebnisse am normalen Gewebe. — *Löwit.* Beiträge zur Lehre von der Blutgerinnung. I. Mittheilung. Ueber das coagulative Vermögen der Blutplättchen. — *Lustig.* Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung der Geschmacksknospen. — *Langer.* Ueber den Ursprung der inneren Jugularvene. — *Rollett.* Zur Kenntniss des Zuckungsverlaufes quergestreifter Muskeln. — XC, 1. *Tangl.* Zur Lehre von der Continuität des Protoplasmas im Pflanzengewebe. — *Karpelles.* Ueber Gallmilben (Phytoptus) Duj. — *Tausch.* Ueber einige Conchylien aus dem Tanganyka-See und deren fossile Verwandte. — *Weiss.* Ueber ein eigenthümliches Vorkommen von Kalkoxalatmassen in der Oberhaut der Organe einiger Acanthaceen. — *Id.* Ueber spontane Bewegungen und Formveränderungen von pflanzlichen Farbstoffkörpern. — *Id.* Ueber einen eigenthümlichen gelösten gelben Farbstoff in der Blüte einiger Papaver-Arten. — *Molisch.* Ueber die Ablenkung der Wurzeln von ihrer normalen Wachsthumsrichtung durch Gase (Aërotropismus). — *Nalepa.* Die Anatomie der Tyroglyphen. I. Abtheilung. — *Bayer.* Ueber die Extremitäten einer jungen Hatteria. — *v. Ettingshausen.* Ueber die fossile Flora der Höttinger Breccie. — *Toula.* Geologische Untersuchungen im centralen Balkan und in den angrenzenden Gebieten. Uebersicht über die Reiserouten und die wichtigsten Resultate der Reise. — *Koelbel.* Carcinologisches. — *Penecke.* Das Eocän des Krappfeldes in Kärnten. — *Woldrich.* Diluviale Arvicolen aus den Stramberger Höhlen in Mähren. — *Toula.* Ueber Amphicyon, Hyaemoschus und Rhinoceros (Aceratherium) von Göriach bei Turnau in Steiermark. — XC, 2. *Schudel.* Ueber den Propylidendipropyläther. — *Natterer.* Ueber die Anlagerung von Chlorwasserstoff an $\alpha\gamma$-Dichlorcrotonaldehyd. — *Habermann.* Ueber Acetonhydrochinon. — *Zehenter.* Ueber die Einwirkung von Phenol und Schwefelsäure auf Hippursäure. — *Hammerl.* Ueber eine Wickelung des Gramme'schen Ringes mit entsprechend geformten Bürsten zur Schwächung der schädlichen Vorgänge in demselben. — *Haitinger* u. *Lieben.* Untersuchungen über Chelidonsäure. — *Lerch.* Untersuchung über Chelidonsäure. — *Kachler* u. *Spitzer.* Ueber Camphoronsäure (Vorläufige Mittheilung). — *Biermann.* Ueber die regelmässigen Körper höherer Dimension. — *Waelsch.* Ueber ein Schliessungsproblem. — *Puchta.* Analytische Bestimmung der regelmässigen convexen Körper in Raumen von beliebiger Dimension. — *Pernter.* Beitrag zu den Windverhältnissen in höheren Luftschichten. — *Weyr.* Ueber Raumcurven fünfter Ordnung vom Geschlechte Eins (Erste Mittheilung). — *Kohn.* Ueber einen Satz von Sthephanos. — *Boltzmann.* Ueber die Eigenschaften monocyclischer und anderer damit verwandter Systeme. — *Fischer.* Zur Kenntniss der Dichinolyle. — *Id.* Ueber zwei organische Zinnverbindungen. — *Habermann.* Ueber einige basische Salze. — *Gegenbauer.* Zahlentheoretische Studien. — *v. Oppolzer.* Bahnbestimmung des Planeten Cölestina (237). *Glaser.* Längen- und Breitenbestimmung von San'â, Hauptstadt des Vilayets Jemen. — *Cantor.* Ueber den sogenannten Seqt der ägyptischen Mathematiker. — *v. Fleischl.* Die doppelte Brechung des Lichtes in Flüssigkeiten. — *Lippmann.* Ueber eine Methode zur Darstellung sauerstoffhältiger Verbindungen. I. Einwirkung von Benzolhyperoxyd auf Amylen. — *Natterer.* Ueber die Einwirkung von Zinkäthyl auf $\alpha\gamma$-Dichlorcrotonaldehyd. — *Winckler.* Ermittlung von Grenzen für die Werthe bestimmter Integrale. — *Zehden.* Methode der directen Rechnung einer wahren Monddistanz aus einer beobachteten. — *Dechant.* Ueber den Gang der Lichtstrahlen durch Glasröhren, die mit Flüssigkeit gefüllt sind, und eine darauf sich gründende Methode, den Brechungsexponenten condensirter Gase zu bestimmen. — *v. Oppolzer.* Ueber die Länge des Siriusjahres und der Sothisperiode. — *Hann.* Die Temperaturverhältnisse der österreichischen Alpenländer. I. Theil. — *Barth* u. *Schreder.* Ueber die aus Hydrochinon in der Natronschmelze entstehenden Körper. — *Fossek.* Ueber Oxyphosphinsäuren. I. Abhandlung. — *Czuber.* Zur Theorie der geometrischen Wahrscheinlichkeiten. — *Weselsky* u. *Benedikt.* Ueber Resorcinfarbstoffe. — *v. Haerdtl.* Bahnbestimmung des Planeten « Adria ». III. Theil. — *Weiss.* Entwicklungen zum Lagrange'schen Reversionstheorem und Anwendung derselben auf die Lösung der Keppler'schen Gleichung. — *Kraus.* Ueber Functionaldeterminanten. — *Exner.* Ueber die durch zahlreiche, unregelmässig vertheilte Körperchen hervorgebrachten Beugungserscheinungen. — *Weidel* u. *Hazura.* Zur Kenntniss einiger Hydroproducte der Cinchoninsäure. — *Biermann.* Ueber die singulären Lösungen eines Systems gewöhnlicher Differentialgleichungen. — *Hočevar.* Bemerkungen zur Simpson'schen Methode der mechanischen Quadratur. — *Bobek.* Ueber Flächen vierter Ordnung mit einem Doppelkegelschnitte. Erste Mittheilung. — *Herz.* Bahnbestimmung des Planeten (232) Russia. II. Abhandlung. — *Weidel* u. *Pick.* Studien über Verbindungen aus dem animalischen Theer. V. Collidin. — *Schoute.* Einige Bemerkungen über das Problem der Glanzpunkte. — *Gegenbauer.* Ueber das quadratische Reciprocitätsgesetz. — *v. Escherich.* Die Construction der algebraischen Flächen aus der Anzahl sie bestimmender Punkte. — *Pelz.* Zur wissenschaftlichen Behandlung der orthogonalen Axonometrie. III. Mittheilung. — XC, 3. *Herth.* Untersuchungen über die Hemialbumose oder das Propepton. — *Löwit.* Beiträge zur Lehre von der Blutgerinnung. II. Mittheilung. Ueber die Bedeutung der Blutplättchen. — *Bernheimer.* Zur Kenntniss der Nervenfaserschichte der menschlichen Retina. — *Laker.* Die ersten Gerinnungserscheinungen des Säugethierblutes unter dem Mikroskope. — *List.* Das Cloakenepithel von Scyllium canicula. — *Steinach.* Studien über den Blutkreislauf der Niere. — *Brücke.* Ueber die Wahrnehmung der Geräusche. — *Morpurgo.* Ueber die Entwicklung der Arterienwand. — *Adamkiewicz.* Die anatomischen Processe der Tabes dorsualis. — *Finger.* Beitrag zur Anatomie des männlichen Genitale. — *Malfatti.* Ueber die Ausnützung einiger Nahrungsmittel im Darmkanal des Menschen. — XCI, 1. *v. Ettingshausen.* Die Fossile Flora von Sagor in Krain. III. Theil und Schluss. — *v. Wettstein.* Untersuchungen über einen neuen pflanzlichen Parasiten des menschlichen Körpers. — *Bruder.* Die Fauna der Juraablagerung von Hohnstein in Sachsen. — *Löw.* Beitrag zur Kenntniss der Coniopterigyden. — *Stur.* Die obertriadische Flora der Lunzer-Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl. — *v. Zepharovich.* Die Krystallformen einiger Kampferderivate. III. — *Graber.* Ueber die Helligkeits- und Farbenempfindlichkeit einiger Meerthiere. — *v. Zepharovich.* Orthoklas als Drusenmineral im Basalt. — *Weiss.* Ueber gegliederte Milchsaftgefässe im Fruchtkörper von Lactarius deliciosus. — *Imhof.* Faunistiche Studien in achtzehn kleineren und grösseren österreichischen Süsswasserbecken. — XCI, 2. *Gegenbauer.* Ueber das Legendre-Jacobi'sche Symbol. — *v. Ebner.* Ueber den Unterschied krystallinischer und anderer anisotroper Structuren. — *Kalmann* u. *Smolka.* Ueber eine neue Methode zur Bestimmung des Mangans in Spiegeleisen, Ferromanganen und den wichtigsten Erzen. — *Czeczetka.* Zur Ausführung der Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl. — *Maly.* Analyse des Andesins von Trifail in Steiermark. — *Emich.* Zur Selbstreinigung natürlicher Wässer. — *Haitinger.* Ueber die Dehydracetsäure. — *Glaser.* Die Sternkunde der südarabischen Kabylen. — *Study.* Ueber die Massbestimmung extensiver Grössen. — *Pick.* Zur Lehre von den Modulargleichungen der elliptischen Functionen. — *Maly.* Untersuchungen über die Oxydation des Eiweisses mittelst Kaliumpermanganat. — *Janovsky.* Ueber die Reductionsproducte der Nitroazokörper und über Azonitrolsäuren. — *Exner K.* Bemerkung über die Lichtgeschwindigkeit im Quarze. — *Simony.* Ueber zwei universelle Verallgemeinerungen der algebraischen Grundoperationen. — *Gegenbauer.* Ueber den grössten gemeinschaftlichen Divisor. — *Herz.* Entwicklung der störenden Kräfte nach Vielfachen der mittleren Anomalien in independenter Form. — *Schreder.* Ueber die Constitution der Isuvitinsäure. — *Hann.* Die Temperaturverhältnisse der österreichischen Alpenländer. II. Theil. — *Liznar.* Ueber der täglichen und jährlichen Gang sowie über die Störungsperioden der magnetischen Declination zu Wien. — *Bobek.* Ueber gewisse eindeutige involutorische Transformationen der Ebene. —

Mertens. Die Gleichung des Strahlencomplexes, welcher aus allen die Kanten des gemeinschaftlichen Poltetraëders zweier Flächen II. Ordnung schneidenden Geraden besteht. — *Pitsch.* Ueber die Isogyrefläche der doppeltbrechenden Krystalle. — *Kachler* u. *Spitzer.* Ueber Camphoronsäure. — *Smolka.* Ueber Mannit-Bleinitrat. — *Id.* Notiz über das Löwe'sche Drittelbleinitrat und das Morawski'sche Pentaplumbotrinitat. — *Weiss.* Notiz über zwei der Binomialreihe verwandte Reihengruppen. — *Gegenbauer.* Ueber die Divisoren der ganzen Zahlen. — *Mertens.* Ueber eine Formel der Determinantentheorie. — *Id.* Ueber einen Kegelschnitt, welcher die Combinanteneigenschaft in Bezug auf ein Kegelschnittbüschel hat. — *v. Hepperger.* Ueber die Verschiebung des Vereinigungspunktes der Strahlen beim Durchgange eines Strahlenbüschels monochromatischen Lichtes durch ein Prisma mit gerader Durchsicht. — XCI, 3. *Emich.* Ueber das Verhalten der Gallensäuren zu Leim und Leimpepton. — *Biedermann.* Beiträge zur allgemeinen Nerven-und Muskelphysiologie. XVII. Mittheilung. Ueber die elektrische Erregung des Schliessmuskels von Anodonta. — *Janosik.* Histologisch-embryologische Untersuchungen über das Urogenitalsystem. — *Mayer.* Ueber die blutleeren Gefässe im Schwanze der Batrachierlarven.

†Sitzungsberichte der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1885 XL-LXII. Berlin, 4°.

Schwendener. Ueber Scheitelwachsthum und Blattstellungen. — *Tobler.* Ein Lied Bernarts von Ventadour. — *Hofmann.* Ueber die Einwirkung des Ammoniaks und der Amine auf den Sulfocyanursäurenmethyläther und das Cyanurchlorid. Normale alkylirte Melamine. — *Id.* Ueber die den Alkylcyanamiden entstammenden alkylirten Isomelamine und über die Constitution des Melamins und der Cyanursäure. — *G. Kirchhoff.* Zur Theorie der Gleichgewichtsvertheilung der Elektricität auf zwei leitenden Kugeln. — *v. Lendenfeld.* Beitrag zur Kenntniss des Nerven-und Muskelsystems der Hornschwämme. — *Wiebe.* Ueber den Einfluss der Zusammensetzung des Glases auf die Nachwirkungs-Erscheinungen bei Thermometern. — *Lolling.* Archaische Inschriften in Böotien. — *Kronecker.* Die absolut kleinsten Reste reeller Grössen. — *v. Jhering.* Ueber die Fortpflanzung der Gürtelthiere. — *Kundt.* Ueber die elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene des Lichtes im Eisen. — *Weierstrass.* Zu Lindemann's Abhandlung: « Ueber die Ludolph'sche Zahl ». — *Schneider.* Der unterirdische Gammarus von Clausthal (G. pulex, var. subterraneus). — *Weber.* Mittheilung über einen Differential-Erd-Inductor. — *Westermaier.* Zur physiologischen Bedeutung des Gerbstoffs in den Pflanzen.— *Virchow.* Ueber krankhaft veränderte Knochen alter Peruaner.— *Pernice.* Zum römischen Sacralrechte I. — *Brunner.* Die Landschenkungen der Merowinger und der Agilolfinger.

†Sitzungsberichte der Physikalisch-medizinischen Societät zu Erlangen. 17 Heft. 1884-85. Erlangen, 8°.

Leube. Ueber die alkalische Harugährung. — *Lommel.* Die Beugungserscheinungen einer kreisrunden Oeffnung und eines kreisrunden Schirmchens. — *Leube.* Ueber Harnstoffferment. — *Leube* und *Graser.* Ueber die Harnstoffzersetzenden Pilze im Urin. — *Noether.* Ueber reducible Curven. — *Knorr.* Ueber einige Synthesen in der Pyrrolreihe. — *Id.* Ueber einige synthetische Alkaloide. — *Lommel.* Projection der Interferenz der Flussigkeitswellen. — *Gordan.* Die Discriminante der Binären Form 6 Grades. — *Fleischer.* Ueber Calomel.

†Studies (Johns Hopkins University) in historical and political science. 4th Ser. II. Baltimore, 1886. 8°.

Foster. Town Government in Rhode Island. — *Channing.* The Narragansett Planters.

†Tijdschrift voor indische Taal-Land-en Volkenkunde. Deel XXX, 5. Batavia, 1885. 8°.

de Waal. Aanteekeningen betreffende de rijstcultuur op sawah's in de onderafdeeling Limapoeloeh Kota der residentie Padangsche Bovenlanden. — *Id.* Aanteekeningen betreffende de rijstcultuur op boschgronden in de onderafdeeling Pangkalan Kota baharoe en XII Kota Kampar der residentie Padangsche Bovenlanden. — *Groneman.* Het waterkasteel te Jogjåkartå. — *Werbeek.* Nota behoorende bij de teekening van het waterkasteel. — *Campen.* De godsdienstbegrippen der Halemaherasche Alfoeren, eenige oude volkssagen naverteld. — *Id.* Ternataansche pantoen's, 1e serie. — *den Hamer.* Iets over het tatoueeren of toetang bij de Biadjoe-stammen in de Z/O. afd. van Borneo. — *van Ophuijsen.* Fenige Bataksche raadsels. — *Habbema.* Fragmenten uit een Maleisch handschrift. — *van der Pant.* Een paar bladzijden levend Javaansch, als proeve van Soerakartasche spreektaal.

†Transactions of the Manchester Geological Society. Vol. XVIII, 15-17. Manchester, 1886. 8°.

Leech. Description of Screening Arrangements at Brinsop Hall Colliebies. — *Wild.* On Sinking with a Tail Rope. — *Winstanley.* On a Gauzelless Safety Lamp. — *Clifford.* Testing a New Safety Lamp. — *Ward.* On Rock Salt. — *Wild.* On Section of Shaft sunk through the middle Coal Measures at Bardsley Colliery, and an interesting discovery of Calamites.

†Wochenschrift des öst. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Jhg. XI, 11-13. Wien, 1886. 4°.

†Zeitschrift der Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauemburgische Geschichte. Bd. XV, 1-2. Kiel, 1885. 8°.

Bertheau. Bugenhagen's Beziehungen zu Schleswig-Holstein und Danemark. — *Schütze.* Anna Ovena Hoyers und ihre niederdeutsche Satire « De Denische Dörp-Pape ». — *Detleffen.* Philologisch-Antiquarische Bemerkungen zur alten Geographie Schleswig-Holstein.

†Zeitschrift des öst. Ingenieur- und architekten-Vereins. Jhg. XXXVII, 4. Wien, 1886. 8°.

Schmidt. Das k. Stiftungshaus am Schottenring in Wien. — *Birk.* Ueber Schmalspurbahnen. — *Neumann.* Die Schilderung des Bergbaues im Buche Ijôb. — *von Horn.* Der Ostseehafen von Liebau.

†Zeitschrift für Mathematik und Physik. Jhg. XXXI, 2. Leipzig, 1886. 8°.

Wiener. Die Berechnung der reellen Wurzeln der quartinomischen Gleichungen. — *Heger.* Zusammenstellung von Constructionen an Curven höherer Ordnung. — *Heymann.* Ueber die Auflösung gewisser algebraischer Gleichungen mittelst Integration von Differentialgleichungen. — *Zimmermann.* Beweis eines Lehrsatzes von Jacob Steiner. — *v. Lang.* Bestimmung der Tonhöhe einer Stimmgabel mittels des Hipp'schen Chronoskops.

†Zeitschrift für Naturwissenschaften. 4 F. Bd. IV. Halle, 1885. 8°.

Baumert. Analysen einzelner californischer Weine. — *Böttcher.* Berichtigung der Liste von Reptilien und Amphibien von Paraguay. — *Gerber.* Ueber die jährliche Korkproduction im Oberflächenperiderm einiger Bäume. — *Luedecke.* Krystallographische Beobachtungen organischer Verbindungen. — *Rosenthal.* Ueber die β-Sulfopropionsäure.

†Zeitung (Archäologische) herausg. vom Arch. Institut d. D. R. Jhg. XLIII, 4. Berlin, 1886. 4°.

Mayer. Alkmeons Jugend. — *Wernicke.* Beiträge zu Kenntniss der Vasen mit Meisternamen. — *Wolters.* Der Triton von Tanagra. — *Marx.* Dioskuren aus Süditalien. — *Furtwängler.* Die « Hera von Girgenti » und drei andere Köpfe. — *Michaelis.* Theseus oder Iason? — *Id.* Die verschollene mediceische Poseidon-Statue. — *Blümner.* Noch einmal die griechischen Speisetische. — *Wernicke.* Zu den Vasen mit Meisternamen.

Pubblicazioni non periodiche
pervenute all'Accademia nel mese di aprile 1886.

Pubblicazioni italiane.

- **Baldacchini G.* — Sulla determinazione delle sostanze organiche delle acque mediante la soluzione titolata di permanganato potassico. Roma, 1886. 8°.
- **Biadego G. B.* — Fondazioni ad aria compressa. Ponti metallici. Torino, 1886. 8°.
- **Id.* — Monografie tecniche. Testo e atlante. Verona, 1885.
- **Campi L.* — Il sepolcreto di Meclo nella Naunia. Trento, 1886. 8°.
- *Cataloghi dei Codici orientali di alcune biblioteche d'Italia. F. 3°. Firenze, 1886. 8°.
- **Collodi C.* — L'abbaco di Giannettino per le classi elementari. 2ª ediz. Firenze, 1886. 8°.
- **Id.* — La geografia di Giannettino. Firenze, 1886. 8°.
- **Id.* — La grammatica di Giannettino, 3ª ediz. Firenze, 1885. 8°.
- **Conti A.* — Parole per la distribuzione dei premî alle scuole elementari di Firenze il 9 nov. 1885. Firenze, 1885. 8°.
- **Corradi A.* — Su i documenti storici spettanti alla medicina, chirurgia, farmaceutica conservati nell'Archivio di Stato in Modena ed in particolare su la malattia di Lucrezia Borgia e la farmacia nel secolo XV. Milano, 1885. 8°.
- **Ferri L.* — Commemorazione di Terenzio Mamiani. Roma, 1885. 8°.
- **Garbarino G.* — Catasto probatorio e celerimensura. Torino, 1886. 8°.
- **Gotti A.* — Esempî storici di virtù in appendice alla storia sacra e d'Italia. Firenze, 1886. 8°.
- **Id.* — Storia d'Italia dalle origini a' nostri tempi. Firenze, 1885. 8°.
- **Id.* — Storia sacra per le classi elementari. Firenze, 1885. 8°.
- *Indici e cataloghi pubblicati dal Ministero della Pubblica Istruzione. IV. Manoscritti italiani delle biblioteche di Francia. V. I codici palatini della r. Biblioteca nazionale centrale di Firenze. Roma, 1886. 8°.
- **Malaspina Gio.* — Venezia e le sue lagune. Firenze, 1886. 8°.
- **Mandalari M.* — Rimatori napoletani del quattrocento. Caserta, 1885. 4°.
- **Milano A.* — Riflessioni politiche sul discorso dell'on. Fr. Lovito agli elettori del collegio di Lagonegro. Napoli, 1886. 4°.
- **Piumati A.* — La vita e le opere di Alessandro Manzoni. Torino, 1886. 8°.
- †Regesto della chiesa di Tivoli pubblicato dal p. don Luigi Bruzza barnabita. Roma, 1880-86. 4°.
- *Relazione sui servizî idraulici per l'anno 1883 e 1° sem. 1884 (Ministero dei lavori pubblici). Roma, 1886. 4°.

**Romiti G.* — Sopra il canale cranio-faringeo nell'uomo e sopra la tasca ipofisaria o tasca di Ratchke. Pisa, 1886. 8°.

**Rosa G.* — I Cenomani in Italia. Brescia, 1886. 8°.

*Statistica giudiziaria penale per l'anno 1883. Roma, 1885. 4°.

†Statuti delle gabelle di Roma pubblicati da Sigismondo Malatesta. Roma, 1886. 4°.

**Taramelli T.* — Osservazioni stratigrafiche nella provincia di Avellino. Milano, 1886. 8°.

**Tuccimei G. A.* — Contribuzione alla geologia dell'interno di Roma. Roma, 1886. 4°.

**Id.* — Considerazioni sopra il Karst-Phänomen dei monti Sabini. Roma, 1886. 8°.

**Verga A.* — I teschi messicani del Museo civico di Milano. Milano, 1885. 4°.

**Vignati C.* — Commemorazione di Francesco Robolotti. Torino, 1886. 8°.

**Viti A.* — L'amnios umano nella sua genesi e struttura ed in rapporto all'origine del liquido amniotico. Siena, 1886. 8°.

Pubblicazioni estere.

†*Bachfeld R.* — Ein Fall von Croupöser Pneumonie, einfache oder mehrfache Infection? Stuttgart, 1885. 8°.

†*Betz O.* — Ueber Typhus abdominalis. Stuttgart, 1885. 8°.

†*Bodewig J.* — Ueber Meta-Para-und Ortho-Chlorchinolin und Derivate derselben. Bonn, 1885. 8°.

*Catalogo del gabinetto numismatico del Museo pubblico di Mosca. P. I, II. Mosca, 1884-85. 8°.

†Catalogue (A) of the library of the Chemical Society. London, 1886. 8°.

**Cucheval-Clarigny.* — Les finances de l'Italie 1866-1885. Paris, 1886. 8°.

**Daubrée A.* — Les météorites et la constitution du globe terrestre. Paris, 1886. 8°.

†*Delgado J. F. N.* — Étude sur les bilobites et autres fossiles des quartzites de la base du système silurique du Portugal. Lisbonne, 1886. 4°.

†*Dorsch C.* — Ein Fall von primärem Lungenkrebs mit Verschluss der Vena cava superior. Tübingen, 1886. 8°.

†*Frohmaier G.* — Ueber progressive Muskelatrophie. Berlin, 1886. 8°.

**Glaisher J. W. L.* — Mathematical papers chiefly connected with the q-Series in elliptic functions. 1883-1885. Cambridge, 1885. 8°.

†*Gmelin E.* — Ueber Störung der Wärmeregulirung bei Geisteskranken. Stuttgart, 1885. 8°.

†*Graeter S.* — Ein Beitrag zur Lehre vom Gebärmutterkrebs. Stuttgart, 1885. 8°.

†*Grundler R.* — Zur Cachexia strumipriva. Tübingen, 1885. 8°.

†*Gutschmid A. v.* — Untersuchungen über die syrische Epitome der Eusebischen Canones. Stuttgart, 1886. 4°.

†*Habermaas O.* — Ueber Tuberkulose der Mamma und einige andere seltene Fälle von chirurgischer Tuberkulose. Tübingen, 1885. 8°.

†*Haffner K.* — Ueber die Civilrechtliche Verantwortlichkeit der Richter (Syndikatsklage). Freiburg, 1885. 8°.

**Helmholtz H. v.* — Handbuch der Physiologischen Optik. 2ᵉ Aufl. 2ᵉ Lief. Hamburg, 1886. 8°.

†*Hückel A.* — Zur Kenntniss der Biologie des Mucor corymbifer. Jena, 1885. 8°.

اسماعيل بك مصطفى والميرالاى محمد مختار بك — ترجمة حياة العالم الفاضل
المغفور له محمود باشا الفلكى وتعداد مآثره — بالمطبعة الاهلية ببولاق سنة ١٨٨٦
افرنجية

†*Ismail-bey Moustafa* et *Moktar-bei.* — Notices biographiques de S. E. Mahmoud-Pacha el Falaki (l'Astronome). Le Caire, 1886. 8°.

†*Jäger J.* — Der Hausfriedensbuch §§ 123 & 124 R. Str. G. B. Würzburg, 1885. 8°.

†*Kalchgruber A.* — Untersuchungen ueber landwirtschaftliche speziell bäuerliche Verhältnisse in Altbaiern. München, 1885. 8°.

**Kanitz A.* — Magyar Növénytani Lapok. IX Evfol. Kolozsvart, 1885. 8°.

†*Kerez C.* — Ueber die Einwirkung von Halogenverbindungen des Aluminiums auf halogensubstituirte Kohlenwasserstoffe. Tübingen, 1885. 8°.

†*Klotz C.* — Ueber Dichlortoluole und Dichlorbenzoë-Säuren. Stuttgart, 1885. 4°.

**Kronecker L.* — Die absolut kleinsten Reste reeller Grössen. Berlin, 1885. 8°.

†*Krüger C.* — Zur Lehre von der Rechtskraft des Urtheils nach der Reichscivilprocessordnung. Tübingen, 1885. 8°.

**Lange C.* — Compte rendu des travaux de la section de médecine du Congrès international périodique des sciences médicales. 8ᵉ sess. Copenhague 1884. Copenhague, 1886. 8°.

†*Lassalle E.* — Ueber einen Satz von den Krümmungslinien der Flächen zweiten Grades. Tübingen, 1885. 8°.

†*Lewy B.* — Beiträge zur pathologischen Anatomie des Magens. Jena, 1885. 8°.

†*Lindner J.* — Ueber Bromnitrophenole, Bromnitrophenetole und deren Amidoderivate. Elberfeld, 1885. 8°.

†*Müller E.* — Ueber die intracapsuläre Extirpation der Kropfcysten. Tübingen, 1885. 8°.

نشرة الجمعية الجغرافية الخديوية نمرة ٨ (ملخصة بقلم اسين خلاط) بالمطبعة†
الاهلية ببولاق سنه ١٨٨٦ افرنجية

†*Munk R.* — Ein Beitrag zu den Dermoidcysten des Ovarium. Tübingen, 1885. 8°.

†*Piesbergen F.* — Beobachtungen über Osteomalacie. Stuttgart, 1885. 8°.

†*Roman M.* — Ueber Verwachsung der Scheide. Tübingen, 1885. 8°.

†*Römer A.* — Untersuchungen ueber den Einfluss der Masse auf die Chlorirung brennbarer Gase. Cannstatt, 1885. 8°.

**Rümelin L.* — Das mathematische Problem der Natur und seine Lösung. I Th. Klagenfurt, 1886. 4° lit.

† *Scheufelen A.* — Ueber Eisenverbindungen als Bromüberträger. Tübingen, 1885. 8°.

† *Schlichter G. H.* — Ueber Lias Beta. Tübingen, 1885. 8°.

† *Schoenhardt C.* — Alea. Ueber die Bestrafung des Glücksspiels im Aelteren römischen Recht. Stuttgart, 1885. 8°.

† *Seifért R.* — Ueber die Einwirkung von Natriummerkaptid auf Phenylester. Leipzig, 1885. 8°.

† *Sievers E.* — Proben einer metrischen Herstellung der Eddalieder. Tübingen, 1885. 4°.

† *Soden H. v.* — Ueber Triphenylphosphin und einige Derivate desselben. Leipzig, 1885. 8°.

† *Spindler H.* — Ueber den Austausch von Chlor, Brom und Jod zwischen organischen und anorganischen Halogenverbindungen. Tübingen, 1885. 8°.

† *Wider A.* — Ueber die Aetiologie der Retinitis pigmentosa. Tübingen, 1885. 8°.

* *Zittel K. A.* — Handbuch der Palaeontologie. 1 Abth. Bd. II, 9; 2 Abth. Bd. I, 4. München, 1885. 8°.

Pubblicazioni periodiche
pervenute all'Accademia nel mese di aprile 1886.

Pubblicazioni italiane.

† Annali di chimica e di farmacologia. N 3. Milano, 1886. 8°.

Bufalini. Nuove ricerche sull'avvelenamento per Jequirity. — *Giacosa.* Sullo siero di latte al sublimato nella medicazione antisettica. — *Sartori.* Esperienze comparative per la rapida determinazione del burro nel latte con metodi diversi. — *Bertoni.* Fatti nuovi sull'eterificazione per doppia decomposizione.

† Annuario della r. Scuola superiore d'agricoltura in Portici. Vol. V, 1. Napoli, 1885. 4°.

Casoria. Gli elementi minerali contenuti nella materia umica, in relazione alla composizione chimica del terreno. — *Id.* L'acido idroflarosilicico impiegato nella disgregazione dei silicati naturali. — *Id.* L'acqua della fontana pubblica di Torre del Greco, ed il predominio della potassa nelle acque vesuviane. — *Palmeri* e *Casoria.* Vini adulterati. — *Palmeri.* Sul pomodoro. — *Id.* Sulla nitrificazione del piombo. — *Id.* e *Casoria.* Studî sul sorgo zuccherino.

† Archivio per l'Antropologia e la Etnologia. Vol. XIV, 3; XV, 1-2. Firenze, 1885. 8°.

Silvagni. L'uso e il rito della circoncisione negli Ebrei. — *Sergi.* L'indicatore craniometro. — *Danielli.* Sui denti incisivi dell'uomo.

† Archivio storico lombardo. Anno XIII, f. 1°. Milano, 1886. 8°.

Prina. Prefazione al volume terzo. — *Mazzatinti.* Alcuni codici latini visconteo-sforzeschi della Biblioteca nazionale di Parigi. — *Ghinzoni.* Un prodromo della Riforma in Milano (1492). — *Luzio.* Lettere inedite di fra Sabba da Castiglione. — *Neri.* Il Duca di Mantova a Genova nel 1592. — *C. C.* Una bolla di Gregorio VII. — *Caffi.* Milano. — S. Eustorgio, S. Pietro Martire. — Nanni Pisano, scultore. — *Novati.* Due poesie inedite di Girolamo Olgiati. — *C. C.* Cristoforo Colombo. — *Id.* L'esercito italiano a Calais.

†Ateneo (L') veneto. Ser. 10, vol. I, 2-3. Febb.-marzo 1886. Venezia, 8°.

Fambri. L'avv. Leone Fortis. — *Greggio.* Scienza e sentimento. — *Boldini.* Risanamento di Venezia. - Parte I. L'influenza del sottosuolo sullo stato igienico della città. — *Pietrogrande.* L'insegnamento del disegno nel corso elementare. — *Anfosso.* Gli insetti e l'igiene. — *Cegani.* La Cina, il passato e l'avvenire - Lettura tenuta nel febbraio 1884.

*Atti della Accademia fisio-medico-statistica in Milano. Anno 1885 (XLI) Ser. 4ª, Vol. III. Milano, 8°.

Pampuri. La crisi agricola e la pubblica assistenza. — *Bosone.* Il privilegio del locatore di fondi rustici in relazione col sequestro conservativo nel diritto italiano vigente. — *Viganò.* Le banche popolari a responsabilità illimitata. — *Id.* Progetto di risanamento dell'agro romano coll'esercito. — *Gobbi.* Gli Stati Uniti e la concorrenza americana. — *Trevisan.* Il fungo del cholèra asiatico. — *Id.* Caratteri di alcuni nuovi generi di Batteriacee. — *Id.* Intorno alla Sarcina Virchovii.

†Atti del Collegio degli architetti ed ingegneri in Firenze. Anno X, 2. Firenze, 1885. 8°.

Uzielli. Osservazioni sopra alcuni principî della idraulica teorico-pratica in relazione alle condizioni dei fiumi dell'alta Italia.

†Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXXVIII, sess. II. 18 genn. 1885. Roma, 4°.

de Jonquières. Étude sur les équations algébriques numériques dans leur relation avec la règle des signes de Descartes. — *Boncompagni.* Intorno alla « Bibliotheca Mathematica » del dott. Gustavo Eneström.

†Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXI, 2. Genn. 1886. Torino, 8°.

Siacci. Sulla rotazione di un corpo intorno a un punto. — *Lessona.* Breve commemorazione di Edoardo Ruppel. — *Bruno.* Sopra un punto della teoria delle frazioni continue. — *Guareschi.* Sulla γ dicloronaftalina e l'acido ortomonocloroftalico. — *Lessona.* Nota intorno al valore specifico della Rana agilis Thomas. — *Virgilio.* Di un antico lago glaciale presso Cogne in valle d'Aosta. — *Dorna.* Nozioni intorno all'equatoriale con refrattore Merz, di 30 centimetri d'apertura e metri 4 $^1/_2$ di distanza focale. — *Id.* Lavori dell'Osservatorio astronomico di Torino. — *Ferrero.* Pubblicazioni francesi di documenti diplomatici. — *Pais.* Iscrizione di Bupha.

†Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino. Anno XIX, 1885. Torino, 1886. 4°.

De Mattei. La celerimensura applicata alla formazione delle mappe censuarie. — *Fettarappa.* Il Bottino automatico Mouras e la fognatura dei luoghi abitati. — *Brayda.* Il medio evo in Val di Susa. — *Ferrante.* Tre mezze pagine della storia architettonica di Torino.

†Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXVIII, 3-4. Milano, 1886. 8°.

Pini. Due nuove forme di Helix italiane. — *Monticelli.* I chirotteri del mezzogiorno d'Italia. — *Sacco.* La valle della Stura di Cuneo. Parte I. — *Ninni.* Cenno critico. — *Pavesi.* Che n'è stato de' miei pesciolini. — *Molinari.* Il porfido del Motterone. — *Sacco.* La valle della Stura di Cuneo. Parte II.

†Atti del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. 6ª, t. IV, disp. 4-5. Venezia, 1885-86. 8°.

Chicchi. Sul modo di conseguire l'uniforme resistenza negli archi elastici impostati sopra cerniere. — *Zanelli.* Sulla possibilità di riconoscere, mediante i cristalli di emina, la presenza del sangue in tessuti di varia natura dopo i lavaggi soliti della pratica comune. — *Fiorani*. La medicatura chiusa. — *Ragnisco*. Giacomo Zabarella il filosofo. Una polemica di logica nell'Università di Padova nelle scuole di B. Petrella e di G. Zabarella. — *Bordiga*. Studio generale della quartica normale. — *Tamassia*. Sulla putrefazione del rene. Ricerche sperimentali di medicina forense. — *De Vescovi*. Note preliminari delle funzioni cromatiche dei pesci. — *Dian*. Dello solfo e di alcune sue combinazioni; osservazioni. — *Lampertico*. Commemorazione di Emilio Morpurgo. — *Voglino*. Ricerche analitiche sugli agaricini della Venezia. — *Pisanello*. Esperienze per l'analisi del precipitato, che si forma nella preparazione del laudano liquido del Sydenham, secondo la farmacopea francese. — *Biscaro*. Studio del miscuglio d'ipoclorito di calcio commerciale ed acido fenico, usato in Padova nel 1884 come antisettico. — *Rosa*. Note sui lombrici del Veneto. – *Spica*. Azione della tiobenzammide sul cloralio anidro.— *Canestrini G*. Prospetto dell'acarofauna italiana (continuazione). — Famiglia degli Eupodini. Memoria del prof. R. Canestrini. — *Lampertico*. Materiali per servire alla vita di Giulio Pace giureconsulto e filosofo. Parte I. — *Galli*. La storia di Venezia rinnovata dal principio del VI al XII secolo.

†Atti e Memorie della Società istriana di archeologia e storia patria. Vol. I, 3-4. Parenzo, 1886. 8°.

Vassilich. Statuto della città di Veglia. Lib. II. — *Caenazzo*. Del prodigioso approdo del corpo di S. Eufemia Calcedonese in Rovigno. — *Vătova*. Zur Praesensbildung im Romanischen.—Per la formazione del presente nel romanzo.

*Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministero per gli affari esteri. Vol. XXII, 2. Febb. 1886. Roma, 8°.

Segre. Stati Uniti di Colombia. Geografia e Statistica - Condizioni politiche, legislative, amministrative ed economiche. — *Branchi*. Progresso delle colonie di Australia nell'ultimo decennio (1874-1884). — *Bonelli*. Navigazione italiana nel porto di Cette durante l'anno 1885. — *de Haro*. Movimento delle navi, delle merci e dei passeggieri nel canale di Suez durante il mese di dicembre 1885, e tabelle ricapitolative del secondo semestre con altre tabelle generali per l'anno intero (1885). — *Traumann*. Rapport commercial sur le IV^{me} trimestre 1885 à Mannheim. — *Russi*. Relazione intorno al commercio dei cotoni in Egitto. Stagione 1885-86. — *Provenzal*. Esportazioni dal porto di Bordeaux di vini, acquavite, liquori, ecc., nel 1885. — *Andresen*. Navires en construction dans les chantiers de la Norvège au 1er janvier 1886.

†Bollettino decadico dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Anno XIV, 7. Giugno 1885. Torino, 4°.

†Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. IV, n. 8. Napoli, 1885. 4°.

†Bollettino della Società geografica italiana. Ser. 2^{a}, vol. XI, 4. Roma, 1886. 8°.

Bellio. Rapporto fra l'etnografia antica dell'Italia e la sua produttività artistica. — *Salimbeni*. Tre anni di lavoro nel Goggiam. — *Bove*. Lettera. — *Fabrello*. Lettera.

†Bollettino della Società geologica italiana. Vol. IV, 1885. Roma, 8°.

Nicolis e *Parona*. Note stratigrafiche e paleontologiche sul giura superiore della provincia di Verona. — *Foresti*. Sul Pecten Histrix Doderl.-Meli. — *Fornasini*. Textularina ed altri foraminiferi fossili della marna miocenica di S. Rufillo presso Bologna. — *Salmoiraghi*. Le piramidi di erosione ed i terreni glaciali di zone. — *Bassani*. Sull'età degli strati a pesci di Castellavazzo nel Bellunese. — *Riva-Palazzi*. La geologia e gli studî geografici. — *Verri*. Appunti per la geologia dell'Italia centrale. — *Fornasini*. Lagene fossili nell'argilla giallastra di S. Pietro in Lama presso Lecce. — *Tommasi*. Note paleontologiche. —

Botti. Puglia e Calabria. — *Pantanelli.* Il cretaceo di Montese. — *Taramelli.* Note geologiche nel bacino idrografico del Ticino. — *Tittoni.* La regione trachitica dell'agro sabatino e cerite. — *Sequenza.* La spiriferina dei varî piani del lias messinese.

†Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche pubbliche governative. N. 1. Genn.-febb. 1886. Roma, 8°.

†Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale di Firenze. 1886, n. 6-7. Firenze, 8°.

†Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. 1886, n. 1-2. Genn.-febb. Roma, 8°.

Sacco. Studio geo-paleontologico sul lias dell'alta valle della Stura di Cuneo. — *Issel.* Catalogo dei fossili della pietra di Finale.

*Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno III, 1886. 1° Trim. Roma, 4°.

*Bollettino di notizie agrarie. Anno VIII, n. 12-13. Riv. meteor.-agr. 8-9. Roma, 1886. 4°.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV, 5-7. Roma, 1886. 4°.

†Bollettino mensuale dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 2ª, vol. IV, n. 1. Torino, 1886. 4°.

Gatta. La meteorologia nelle isole Filippine.

†Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Anno VIII, 1886. Aprile. Roma, 4°.

*Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrarî e del pane. Anno 1886, n. 11-14. Roma, 4°.

*Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XII, 3. Marzo 1886. Roma, 4°.

†Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XIV, 1886, fasc. 1-3. Roma, 8°.

Capannari. Di un Mitreo pertinente alla casa de' Nummi scoperto nella via Firenze.— *Lanciani.* Notizie del movimento edilizio della città in relazione con l'archeologia e l'arte. — *Id.* Trovamenti risguardanti la topografia e la epigrafia urbana. — *Visconti.* Trovamenti di oggetti d'arte e di antichità figurata. — *Benndorf.* Sopra una statua di giovane nel palazzo dei Conservatori.

†Bullettino della r. Accademia medica di Roma. Anno XI, 8. Roma, 1885. 8°.

†Circolo (Il) giuridico. Anno XVII, 3. Palermo, 1886. 8°.

†Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno XLIX, 3-4. Marzo-aprile 1886. Torino, 8°.

Foà e *Bordoni-Uffreduzzi.* Sulla meningite cerebro-spinale epidemica. — *Id.* Ulteriori ricerche sul meningococco. — *Busachi.* Sulla scissione indiretta delle fibre muscolari liscie in seguito ad irritazione. — *Lessona.* Sull'uso della « piscidia erythrina » nella terapeutica ostetrica. — *Sperino.* Una rara anomalia dell'orecchietta sinistra del cuore. — *Campana.* Di alcune demartosi neuropatiche.

†Gazzetta chimica italiana. Appendice vol. IV, 4. Palermo, 1886. 8°.

†Giornale di matematiche. Vol. XXVI. Genn.-febb. 1886 Napoli, 8°.

de Jonquières. Étude sur une question d'analyse indéterminée. — *Pieri.* Sopra alcuni problemi riguardanti i fasci di curve e di superficie algebriche. — *Bassani.* Sulle curve

$r^m \cos m\theta = a^m$. — *Giuliani.* Dell'integrabilità di una serie di funzioni. — *Cesàro.* A proposito d'un problema sulle eliche. — *Id.* Alcune misure negli iperspazî. — *Id.* Quistioni 61, 62, 63. — *Genocchi.* Cenni sull'ingegnere Savino Realis. — *Stassano.* Sulle funzioni isobariche.

†Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXIV, n. 3. Marzo 1886. Roma, 8°.

Finzi. Delle varie forme di meningite curate nello Spedale militare di Parma durante il 1° quadrimestre del 1884. — *Rho.* Note di geografia medica raccolte durante il viaggio di circumnavigazione della R.ª corvetta Caracciolo (1881-82-83-84). — *Morpurgo.* Un caso di coloboma della coroidea in un inscritto.

†Giornale (Nuovo) botanico italiano. Vol. XVIII, 2. Firenze, 1886. 8°.

Panizzi. Nuova specie di Polyporus scoperta e descritta. — *Venturi.* Alcuni appunti sopra varie specie di muschi italiani. — *Goiran.* Sulla presenza di Juncus tenuis Willd. nella flora italiana. — *Nicotra.* Cenno intorno ad alcune epatiche di Messina. — *Jatta.* Lichenum Italiae meridionalis manipulus quintus. — *Binna.* Contribuzione alla flora sarda. — *Mori.* Sulla produzione di un ascidio sulla pagina superiore di una foglia di Gunnera scabra. — *Piccone.* Pugillo di alghe canariensi. — *Mattirolo.* Sullo sviluppo di due nuovi Hypocreacei e sulle spore-bulbilli degli ascomiceti. — *Massalongo.* Nuove mostruosità osservate nel fiore del genere Iris. — *Macchiati.* Note di una escursione botanica alla Pallanzana, del gruppo dei Cimini. — *Caruel.* L'orto e il museo botanico di Firenze nell'anno scolastico 1884-85.

†Ingegneria (L') civile e le arti industriali. Vol. XII, 2. Torino, 1886. 4°.

F. Fabbricati di smalto o calcestruzzo a Simla nell'India. — *S.* Barré de Saint-Venant.

†Mélanges d'archéologie et d'histoire. Année VI, 1-2. Roma, 1886. 8°.

Poisnel. Un concile apocryphe du pape Saint Silvestre. — *Robert.* Arcantodan, en gaulois, est un nom commun, et, suivant toute apparence, le titre d'un magistrat monétaire. — *Duchesne.* Notes sur la topographie de Rome au moyen-age. — *Martin.* Les cavaliers et les processions dans les fêtes athéniennes. — *Albanès.* La Chronique de Saint-Victor de Marseille. — *Lécrivain.* La juridiction fiscale d'Auguste à Dioclétien. — *Cuq.* De la nature des crimes imputés aux chrétiens, d'après Tacite. — *de Nolhac.* Recherche sur un compagnon de Pomponius Laetus. — *Fabre.* Les vies de papes dans les manuscrits du Liber Censuum.

†Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2, vol. XIX, 7. Milano, 1886. 8°.

Sordelli. Rettili di Orta-Keuei (Adrianopoli) raccolti e donati al civico Museo di Milano dal sig. cav. Luigi De Magistris. — *Morera.* Un teorema fondamentale nella teorica delle funzioni di una variabile complessa. — *Scarenzio.* Sul cateterismo dei dutti Stenoniani nella cura della idrargirosi. — *Sangalli.* Osservazioni e raffronti sulla patologia dei tumori. — *Taramelli.* Osservazioni stratigrafiche nella provincia di Avellino. — *Pavesi.* Intorno ad una rarità ornitologica italiana. — *Brambilla.* Intorno alle curve razionali in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni.

†Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2, vol. V. Marzo-aprile 1886. Milano, 8°.

Morselli. Sulla rappresentazione mentale dello spazio in rapporto col sentimento dello sforzo. — Note e ricerche di psicologia sperimentale. — *Braga.* La sociologia odierna. — *Gasco.* Prove paleontologiche, anatomiche ed embriologiche dell'evoluzione organica. — *Barzellotti.* Il concetto delle scienze storiche e la filosofia moderna. — *Tanzi.* Sulle sensazioni del freddo e del caldo e sul loro antagonismo psicometrico. — Note e ricerche di psicologia sperimentale.

†Rivista di viticoltura ed enologia italiana. Anno X, 7. Conegliano, 1886. 8°.

Mancini e *Cettolini*. Elementi di jetologia viticola. — *Cerletti*. Costruzioni inerenti all'enotecnica. — *Moritz*. Dell'influenza di alcuni fattori sulla composizione dei vini.

†Rivista italiana di filosofia. Anno I, vol. I. Genn.-aprile. Roma, 1886. 8°.

Sulla vita e le opere di Terenzio Mamiani. — *Benzoni*. La filosofia dell'Accademia romana di S. Tommaso. — *Bobba*. Sopra un lavoro del prof. Ferri intorno alla idea di sostanza. — *Bonatelli*. Trucioli di filosofia. — *D'Ercole*. L'educazione del bambino secondo Pestalozzi, Fröbel e Spencer. — *Benzoni*. Il discorso di Domenico Berti sopra Giordano Bruno. — *Salvadori*. Appunti di metodo sopra l'ultima opera del Siciliani.

†Rivista italiana di scienze naturali e loro applicazioni. Anno I. Napoli, 1885. 8°.

*Rivista marittima. Anno XIX, 4. Aprile 1886. Roma, 8°.

Serra. Viaggio di circumnavigazione della «Vettor Pisani» (Comandante G. Palumbo), anni 1882-85 (Riassunto generale relativo specialmente alla parte nautica). — *Corazzini*. Dell'ipozòma e dell'ipoblèma nell'antica marina da guerra. — *Maldini*. I bilanci della marina d'Italia. — *Somigli*. I vantaggi dell'illuminazione elettrica interna sulle navi.

†Rivista scientifico-industriale. Anno XVIII, n. 6. Firenze, 1886. 8°.

Faè. Rotazione elettromagnetica della luce naturale. — *Bargagli*. Studio sulla distribuzione geografica della Anoxia Plexippus L. — Scoperta di un rinoceronte fossile nel Parmense.

†Studî e documenti di storia e diritto. Anno VII, 1. Roma, 1886. 4°.

Fumi. Notizie officiali sulla battaglia di Marino dell'anno 1379. — *Stornajolo*. Osservazioni letterarie e filologiche sugli epigrammi Damasiani. — *Catinelli*. Imposta sulle successioni nel diritto romano. — *Bruzza*. Il Regesto della chiesa di Tivoli - Osservazioni.

†Studî senesi nel Circolo giuridico della r. Università. Vol. III, 1. Siena, 1886. 8°.

Bianchi. Le prime linee del sistema ipotecario italiano. — *Mariottini*. La rendita fondiaria. — *Rossi*. Di alcuni ms. delle istituzioni di Giustiniano che si conservano nella Comunale di Siena.

†Telegrafista (Il). Anno VI, 4. Roma, 1886. 8°.

Di una nuova pila telegrafica. — I materiali telegrafici in Italia. — Le applicazioni dell'elettricità nelle ferrovie. — Elettricità dovuta alla evaporazione. — Le industrie elettriche. — Il processo Bower-Barff per proteggere il ferro.

Pubblicazioni estere.

†Abhandlungen herausg. vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. IX, 3. Bremen, 1886. 8°.

Müller-Erzbach. Heinrich Ferdinand Scherk. — *Focke*. Die ältesten Ortsnamen des deutschen Nordseeküstenlandes. — *Sickmann*. Beiträge zur Hymenopteren-Fauna der Insel Spiekerooge. — *Alfken*. Systematisches Verzeichniss der bisher in der Umgegend vom Bremen aufgefundenen Faltenwespen. — *Beckmann*. Ein neuer Carex-Bastard. — *Focke*. Tragopogon porrifolius × pratensis. — *Alpers*. Zur Flora des Regierungsbezirkes Stade. — *Buchenau*. Ueber die Randhaare (Wimpern) von Luzula. — *Id*. Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland. — *Stude*. Mittheilungen über einige im Jahre 1885 in Bremen stattgehabte Blitzschläge. — *Buchenau*. Beachtenswerthe Blitzschläge in Bäume. — *Id*. Nachtrag zu dem Aufsatze über die Randhaare (Wimpern) von Luzula. — *Poppe*. Ein neuer Smynthurus aus S. W.-Afrika.— *Focke*. Zur Flora von Bremen.— *Buchenau*. Füllung des Kelches bei einer Rose. — *Focke*. Verzeichniss Bremischer Naturforscher. — *Id*. Rubus Cimbricus n. sp. — *Id*. Die Rubi Siciliens. — *Wiepken*. Nachtrag zu dem Systematischen Verzeichnisse der bis jetzt im Herzogthum Oldenburg gefundenen Käferarten. —

Fleischer. Ueber eine Salzquelle im Gebiet des Wörpe-Flusses. — *Häpke.* Bemerkungen über Meteoriten.

†Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 21-22. London, 1886. 8°.

†Almanaque nautico para 1887 calculado en el Instituto y Observatorio de marina de la ciudad de San Fernando. Barcelona, 1885. 4°.

†Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXVII, 4. Leipzig, 1886. 8°.

Warburg u. *Ihmori.* Ueber das Gewicht und die Ursache der Wasserhaut bei Glas und anderen Körpern. — *v. Helmholtz.* Untersuchungen über Dämpfe und Nebel, besonders über solche von Lösungen. — *Weinstein.* Untersuchungen über Capillarität. — *Pebal* u. *Jahn.* Ueber die specifische Wärme des Antimons und einiger Antimonverbindungen. — *Natanson.* Ueber die Dissociation des Untersalpetersäuredampfes. — *Müller.* Die Constitution wasserhaltiger Salze nach ihrer Dampfspannung bei gewöhnlicher Temperatur (Gruppe der Haloidsalze). — *v. Waltenhofen.* Ueber die Formeln von Müller und Dub für cylindrische Electromagnete. — *Heim.* Ueber das electrische Leitungsvermögen übersättigter Salzlösungen. — *v. Uljanin.* Vergleichung der Methoden von E. du Bois-Reymond und H. S. Carhart mit der electrometrischen Methode zur Messung electromotorischer Kräfte. — *Lorberg.* Bemerkung zu zwei Aufsätzen von Hertz und Aulinger über einen Gegenstand der Electrodynamik. — *Kirchhoff.* Zur Theorie der Gleichgewichtsvertheilung der Electricität auf zwei leitenden Kugeln. — *König.* Zur Abwehr gegen Hrn. Diro Kitao.

†Annalen des Physikalischen Central-Observatoriums. Jhg. 1884. Th. II. S. Petersburg, 1885. 4°.

†Annales des mines. 8^e Sér. T. VIII, 6. Paris, 1885. 8°.

Janet. Analyse des rapports officiels sur les accidents de grisou survenus en France pendant les années 1882 et 1883. — *Olry.* Note sur l'explosion d'une chaudière à vapeur à Roubaix (Nord). — *Desdouits.* Application de la méthode rationnelle aux études dynamométriques: appareils et procédés d'expérience, résultats obtenus dans l'étude de la résistance des trains. — *Janet.* Commission prussienne du grisou: expériences sur les explosions de poussières de houille; traduction, par extraits. — *Soubeiran.* Note sur un accident survenu le 7 juin 1885 à la fosse n° 1 des mines de Nœux.

†Annales des ponts et chaussées. 6^e Sér. 6^e Année 2^e Cah. Févr. 1886. Paris, 8°.

Lemoine. Note historique sur le service hydrométrique du bassin de la Seine. — *Nordling.* Note sur le prix de revient des transports par chemin de fer. — *Leygue.* Note sur les viaducs métalliques à grandes portées.

†Annales (Nouvelles) de mathématiques. 3^e Sér. Mars 1886. Paris, 8°.

Realis. Développements nouveaux sur quelques propositions de Fermat. — *Lemoine.* Note sur le cercle des neuf points. — *Cesaro.* Sur l'emploi des coordonnées intrinsèques. — *du Chatenet.* Sur la représentation des figures tracées sur une surface. Applications aux cartes de géographie. — *Godefroy.* Sur le système d'une conique et d'un cercle.

†Anzeiger (Zoologischer). Jhg. IX, n. 220-221. Leipzig, 1886. 8°.

220. *Baur.* Prof. K. Bardeleben's Bemerkungen über Centetes madagascariensis. — *Carrière.* Untersuchungen ueber die Sehorgane. — *Könike.* Ueber Asperia Lemani Haller und Nasaea Koenikei Haller. — *Petelenz.* Ueber die Anzahl der electrischen Nerven bei Torpedo marmorata Risso. — *Fritsch.* Bemerkung zu Herrn Haller's Aufsatz: Vorläufige Nachrichten ueber einige noch wenig bekannte Milben. — 221. *Baur.* Ueber Sauropterygia und Ichthyopterigia. — *Schlosser.* Zur Stammesgeschichte der Hufthiere. — *Korschelt.* Ein weiterer Beitrag zur Lösung der Frage nach dem Ursprung der verschiedenen Zellenelemente der Insectenovarien.

†Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Bd. X, 4. Kristiania, 1886. 8°.

Lie. Untersuchungen über Transformationsgruppen II. — *Helland.* Svenske geologer om indsjoerne.

†Bericht (XXIV) der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen, 1886. 8°.

Hoffmann. Phänologische Beobachtungen. — *Horn.* Untersuchungen ueber die Giftdrüsen der Spinnen. — *Dieffenbach.* Anatomische und systematische Studien an Oligochaetae limicolae. — *Eckstein.* Die Mollusken der Umgegend von Giessen. — *Ledroit.* Ueber die sogenannten Trachydolerite des Vogelsberges.

†Bericht ueber die Thätigkeit der S^t Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1883-84. S^t Gallen, 1885. 8°.

Girtanner. Geschichtliches und Naturgeschichtliches über den Biber in der Schweiz, in Deutschland, Norvegen und Nord-America.— *Stizenberger.* Blätter, Blüthen und Früchte.— *Feurer.* Die Ursache der epidemischen Krankheiten.

†Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. Jhg. XIX, 6. Berlin, 1886. 8°.

Brunner und *Chuard.* Phytochemische Studien. — *Reissert* und *Tiemann.* Ueber Condensationsproducte von β-Anilidosäuren. — *Meyer* Weitere Studien zur Kenntniss der Thiophengruppe. — *Muhlert.* Ueber Diäthylthiophen. — *Biedermann.* Ueber Thiophenaldehyd und die dem Benzylalkohol ensprechende Verbindung der Thiophenreihe. — *Schweinitz von.* Ueber das Octylbenzol. — *Id.* Ueber Octylderivate des Thiophens. — *Rosenberg.* Ueber das Trichlorthiophen und einige Derivate desselben. — *Id.* Ueber die Anhydride der aromatischen Sulfosäuren. — *Levi.* Isomere Thiotolensäuren. — *Schleicher.* Zur Kenntniss der Ketone der Thiophengruppe. — *Id.* Gemässigte Oxydation des Aethylthiophens. — *Id.* Ueber das Isopropylthiophen, $C_4H_3S-CH<\genfrac{}{}{0pt}{}{CH_3}{CH_3}$. — *Krekeler.* Ueber Thiophenderivate mit tertiären Wasserstoffatomen in der Seintenkette. — *Demuth.* Ueber Acetyl- und Carboxylderivate des Thiophens. — *Gattermann* und *Römer.* Ueber die Einwirkung von Acetylchlorid auf halogensubstituirte Thiophene. — *Mansfeld.* Ueber die Bildung sogenannter geschlossener Moleküle und einige Verbindungen des Diäthylendisulfids. — *Herrmann.* Ueber die Rückbildung des Succinylobernsteinsäureesters aus Dioxyterephtalsäureester. — *Heymann* und *Koenigs.* Ueber die Oxydation von Homologen der Phenole. — *Block* und *Tollens.* Ueber die Methyl-Hydroxy-Glutarsäure und die ihr entsprechende Lactonsäure. — *Wehmer* und *Tollens.* Ueber die Bildung von Lävulinsäure aus verschiedenen Stoffen und ihre Benutzung zur Erkennung von Kohlenhydraten. — *Goldschmidt* und *Schulhof.* Ueber das Camphylamin. — *Niementowski.* Zur Kenntniss der Anhydroverbindungen. — *Merz.* Ueber das Methylphenazin. — *Kalmann.* Beitrag zur Titerstellung von Jodlösungen. — *Laar.* Ueber die Hypothese der wechselnden Bindung. — *Kaeswurm.* Ueber Condensationsproducte aromatischer Basen mit Aldehyden. — *Fischer.* Notiz über die Reduction von Hydrobenzamid. — *Id.* und *Fränkel.* Notiz über Diphenylchinolylmethan. — *Noah.* Ueber Pentaoxyanthrachinon und Anthrachryson. — *Cahn.* Ueber Dimethylanthrachryson. — *Heydrich.* Ueber einige Triphenylaminderivate. — *Wense.* Ueber einige Verbindungen des Guanidins mit Diketonen. — *Liebermann.* Ueber das Verhalten der Opian- und Nitroopiansäure gegen Phenylhydrazin.— *Kiliani.* Ueber die Einwirkung von Blausäure auf Dextrose. — *Nietzki* und *Benckiser.* Ueber Krokonsäure und Leukonsäure. — *Racine.* Ueber Phtalaldehydsäure. — *Ladenburg.* Ueber Pentamethylendiamin und Tetramethylendiamin. — *Id.* Ueber das Hopeïn. — *Roth* und *Lange.* Ueber $\alpha\alpha'$-Dimethylpyridin und die zugehörige Dicarbonsäure. — *Fischer* und *Gerichten v.* Zur Kenntniss des Morphins. — *Siwoloboff.* Ueber die Siedepunktsbestimmung kleiner Mengen Flüssigkeiten. — *Lellmann* und *Remy.* Zur Kenntniss des Naphtalins. — *Id.* Allgemeine Methoden zur Bestimmung der Constitution aromatischer Diamine. — *Id.* und *Remy.* Zur Sandmeyer'schen

Reaction. — *Alexeew*. Ueber die katalytische Wirkung des Glases. — *Kopp*. Ueber die Beziehungen zwischen der specifischen Wärme und der chemischen Zusammensetzung bei starren organischen Verbindungen. — *Canzoneri* und *Spica*. Ueber die Condensation von Ammoniak mit Aceton und Mesityloxyd. — *Knorre*. Zur Kenntniss der Parawolframate. — *Steiger*. Ueber das dextrinartige Kohlehydrat der Samen von Lupinus luteus. — *Gabriel*. Zur Kenntniss des Phenylisochinolins. — *Id*. Ueber die Einwirkung der Salpetrig-resp. Untersalpetersäure auf einige ungesattigte Verbindungen.

†Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. 5 Volgr. Deel I, 2. 'S Gravenhage, 1886. 8°.

Pleyte. Iets over mnemonische en andere teekenen bij de volken van oost-indischen archipel. — *Wilken*. Plechtigheden en gebruiken bij verlovingen en huwelijken bij de volken van den indischen archipel. — *Robidé van der* AA. Eene nieuwe atlas van Nederlandsch-Indië. — *van Delden-Laërne*. La culture du café au Brésil.

†Boletín de la Academia nacional de ciencias en Cordoba. T. VIII, 2-3. Buenos Aires, 1885. 8°.

A. Doering. Apuntes sobre la naturaleza y calidad relativa de algunas materias primas empleadas en las construcciones de los ferro-carriles nacionales. — *O. Doering*. Observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba (República Argentina) durante el año 1884. — *Ameghino*. Informe sobre el Museo Antropológico y Paleontológico de la Universidad Nacional de Córdoba durante el año 1885.

†Bulletin de l'Académie roy. des sciences de Belgique. 3^e Sér. T. XI, 2. Bruxelles, 1886. 8°.

Liagre. De l'influence de l'attraction lunaire sur le baromètre à mercure. — *Folie*. Réponse à la note précédente. — *Id*. Une simple remarque fort utile pour la détermination, en voyage, de la déclinaison magnétique. — *Renard*. Notice sur quelques roches des îles Cebu et Malanipa (Philippines). — *Id*. Notice sur les roches du volcan de Ternate. — *Id*. Le volcan de Goonong-Api aux îles Banda.— *Le Paige*. Sur le nombre des groupes communs à des involutions supérieures marquées sur un même support. — *Laurent*. Les microbes du sol. — Recherches expérimentales sur leur utilité pour la croissance des végétaux supérieurs. — *Gérard*. Emploi du téléphone dans la recherche des dérangements des lignes électriques. — *Gens*. Note sur un poisson d'eau douce nouveau pour la faune belge. — *Wauters*. Le château impérial de Gand et la Fosse Othonienne. — *Gantrelle*. Les Suèves des bords de l'Escaut. — Réponse à M. Alph. Wauters et à M. Léon Vanderkindere.

†Bulletin de la Société kédiviale de géographie. 2^e Sér. N. VIII. Le Caire, 1886. 8°.

Bonola. Les expéditions égyptiennes en Afrique. — *Purdy*. Reconnaissance entre Bérénice et Berber. — *Bonola*. Compte rendu des séances de la Société.

†Bulletin de la Société de mathématique de France. T. XIV, 2. Paris, 1886. 8°.

d'Ocagne. Sur une suite récurrente. — *Tannery*. Sur un problème de Fermat. — *Dautheville*. Sur l'hypercycle et la théorie des cycles polaires.

†Bulletin des sciences mathématiques. 2^e Sér. T. X. Avril 1886. Paris, 8°.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXVI, 2-4. Cassel, 1886. 8°.

Keilhack. Die norddeutsche Diluvialflora. — *Wiesbaur*. Prioritätszweifeil über Dianthus Lumnitzeri und Viola Wiesbauriana. — *Linhart*. Fungi hungarici.

†Civilingenieur (Der). Jhg. 1886, Heft 2. Leipzig, 1886. 4°.

Köpcke und *Pressler*. Die neuesten Schmalspurbahnen in Sachsen (Fortsetzung). — *Gruner*. Weitere Beiträge zur Wohnungsfrage.

†Compte rendu de la Société de géographie. 1886, n. 8. Paris, 8°.

†Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. N. S. T. XXV. Avril 1886. Paris, 8°.

Baudrillart. Rapport, fait au nom de la Commission du prix Beaujour, relatif au concours sur les enfants assistés. — *Picot.* Deuxième rapport de la Commission chargée de la publication des Ordonnances des Rois de France. — *Geffroy.* Notice nécrologique sur M. Louis-Prosper Gachard. — *Say.* Le socialisme d'État: Rapport sur un ouvrage de M. Lujo Brentano, intitulé: La question ouvrière.

†Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CII, n. 14-16. Paris, 1886. 4°.

14. *Mascart.* Notice sur M. A. Lallemand. — *Faye.* Sur la constitution de la croûte terrestre; conclusion. — *Mascart.* Sur la perturbation magnétique du 30 mars. — *Blanchard.* Aperçu touchant la fauna du Tonkin. — *Fouqué.* Sur la roche du monticule de Gamboa, rapportée par M. de Lesseps. — *Fouqué* et *Lévy.* Sur les roches recueillies dans les sondages opérés par le Talisman. — *Paris.* Essai d'un instrument pour étudier le roulis des navires. — *Boussinesq.* Observations relatives à une Note récente de M. Resal sur la flexion des prismes. — *Resal.* Réponse aux observations de M. Boussinesq. — *d'Arsonval.* Enregistreur automatique des calories dégagées par un être vivant. — *Bigourdan.* Observations de la nouvelle planète (254), faites à l'observatoire de Paris. — *Stieltjes.* Sur le nombre des pôles à la surface d'un corps magnétique. — *Petot.* Construction de la courbe gauche du sixième ordre et du premier genre. Transformation de la surface du troisième ordre sur un plan. — *Zédé.* Sur les navires sous-marins. — *Paris.* Remarque relative à la Communication précédente de M. Zédé. — *Parenty.* Sur un compteur de vapeur et fluides à hautes pressions. — *Lecornu.* Sur le problème de l'anamorphose. — *Lallemand.* Sur une nouvelle méthode générale de calcul graphique, au moyen des abaques hexagonaux. — *Le Chatelier.* Sur la variation produite par une élévation de température, dans la force électromotrice des couples thermoélectriques. — *Boudet de Paris.* Sur une nouvelle méthode de reproduction photographique, sans objectif, et par simple réflexion de la lumière. — *Didier.* Sur les tungstates et chlorotungstates de cérium. — *Gréhant.* Sur l'élimination de l'oxyde de carbone après un empoisonnement partiel. — *Mairet* et *Combemale.* Recherches sur l'action thérapeutique de l'uréthane. — *Bolot.* Sur la ponte des Doris. — *Roule.* Sur quelques variations individuelles de structure des organes chez les Ascidies simples. — *Boulé.* Sur un nouveau procédé de conservation et d'économie du houblon destiné à la brasserie. — 15. *Pasteur.* Note complémentaire sur les résultats de l'application de la méthode de prophylaxie de la rage après morsure. — *Cosson.* Remarque à l'occasion de la Communication de M. Pasteur. — *Colladon.* Sur les origines du flux électrique des nuages orageux. — *Henry.* Sur une Carte photographique du groupe des Pléiades. — *Ricco.* Sur quelques phénomènes spectroscopiques singuliers. — *Stanoiéwitch.* Sur l'origine du réseau photosphérique solaire. — *Janssen.* Observations relatives à la Communication de M. G.-M. Stanoiéwitch. — *Matthiessen.* Sur l'équilibre d'une masse fluide en rotation. — *Hugoniot.* Sur un théorème général relatif à la propagation du mouvement. — *Chaperon.* Sur les propriétés thermo-électriques de quelques substances. — *Antoine.* De la densité et de la compressibilité des gaz et des vapeurs. — *Charpentier.* Sur le contraste simultané. — *Recoura.* Transformation du protochlorure de chrome en sesquichlorure. États moléculaires de l'oxyde de chrome. — *Godefroy.* Sur quelques éthers chlorés. — *Rospendowski.* Étude sur les naphtylphénylcarbonyles isomériques. — *Perrier.* Sur les genres de Lombriciens terrestres de Kinberg. — *Pouchet* et *de Guerne.* Sur l'alimentation des Tortues marines. — *Roussel.* Sur la découverte d'un gisement cénomanien au Pech de Foix. — *Feltz.* Essai expérimental sur le pouvoir toxique des urines fébriles. — *Dumont.* Sur un projet de chemin de fer de la côte de Syrie au golfe Persique. — *de Lesseps.* Observations relatives à la Communication

de M. Dumont. — 16. *Loewy*. Nouvelles méthodes pour la détermination directe de la valeur absolue de la réfraction à divers degrés de hauteur. — *Faye*. Sur la variation diurne, en grandeur et en direction, de la force magnétique dans le plan horizontal, à Greenwich, de 1841 à 1876, par Sir G.-B. Airy. — *Gaudry*. Sur les reptiles permiens découverts par M. Fritsch. — *Lecoq de Boisbaudran*. Les fluorescences $Z\varkappa$ et $Z\beta$ appartiennent-elles à des terres différentes? — *Id*. Le $Y\alpha$ de M. de Marignac est définitivement nommé gadolinium. — *Colladon*. Sur les origines du flux électrique des nuages orageux. — *Prillieux*. Sur les taches nécrosées des rameaux de pêcher. — *Flammarion*. Sur la comparaison des résultats de l'observation astronomique avec ceux de la Photographie. — *Poincaré*. Sur la réduction des intégrales abéliennes. — *d'Ocagne*. Théorème sur les formes binaires. — *Le Chatelier*. Sur la thermo-électricité de l'iodure d'argent. — *Ditte*. Sur les vanadates d'ammoniaque. — *Recoura*. — Transformation du protochlorure de chrome en sesquichlorure. Mécanisme de la dissolution du sesquichlorure de chrome anhydre. — *Boutroux*. Sur une fermentation acide du glucose. — *Bureau* et *Franchet*. Premier aperçu de la végétation du Tonkin méridional. — *Cornu*. Nouvel exemple de générations alternantes chez les Champignons urédinés (Cronartium asclepiadeum et Peridermium Pini corticolum). — *de Seynes*. Sur le développement acrogène des corps reproducteurs des Champignons. — *Meunier*. Sur la théorie des tremblements de terre. — *Jourdy*. Sur la géologie de l'est du Tonkin. — *Degagny*. Sur la disparition des éléments chromatiques nucléaires et sur l'apparition progressive d'éléments chromatiques dans la zone équatoriale. — *Debierre*. Le crémaster et la migration testiculaire. — *Duguet* et *Héricourt*. Sur la nature mycosique de la tuberculose et sur l'évolution bacillaire du Microsporon furfur, son champignon pathogène.

† Cosmos. Revue des sciences et de leurs applications. N. S. N. 62-65. Paris, 1886. 4°.

† Извѣстія Императорскаго Русскало Географическаго Общества. Томъ XXII, 1886. Вь. 1. С.-Петербургъ, 1886. 8°.

КРАСНОВЪ. Гео-ботаническія изслѣдованія въ Калмыцкой степи.— ЯДРИНЦЕВЪ. Уменьшеніе водъ въ арало-каспійской низменности. — СТЕЬНИЦКІЙ. Новѣйшія опредѣленія средаией плотности земли.

† Jahrbuch der Hamburgischen, wissenschaftlichen Anstalten. Jhg. II. Hamburg, 1885. 8°.

Pagenstecher. Die Vögel Sud-Georgiens. — *Id*. D.^{r} Fischer's Reise in das Massai-Land. — *Fischer*. Ichthyologische und herpetologische Bemerkungen. — *Pagenstecher*. Megaloglossus Woermanni. — *Studer*. Die Seesterne Süd-Georgiens. — *Rautenberg*. Ein Urnenfriedhof in Altenwalde.

† Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Jahg. 1886. Bd. XXXVI, 1. Wien, 1886. 8°.

Bittner. Noch ein Beitrag zur neueren Tertiärliteratur. — *Zujović*. Geologische Uebersicht des Königreiches Serbien. — *Andrussow*. Die Schichten von Kamyschburun und der Kalkstein vom Kertsch in der Krim. — *Uhlig*. Ueber eine Mikrofauna aus dem Alttertiär der westgalizischen Karpathen. — *Geyer*. Ueber die Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten in der südlichen Zone der Nordalpen vom Pass Pyhrn bis zum Achensee.

† Jahrbuch für Schweizerische Geschichte. Bd. XI. Zürich, 1886. 8°.

Amiet. Nachrichten über Hans Waldmann aus den ersten drei Jahrzehnten seines Lebens. — *Vögelin*. Wer hat zuerst die römischen Inschriften in der Schweiz gesammelt und erklärt? — *v. Liebenau*. Die Luzernerischen Cistercienser und die Nuntiatur. — *Witte*. Der Mülhauser Krieg 1467 bis 1468.

†Jornal de sciencias mathematicas e astronomicas. Vol. VI, 6. Coimbra, 1885. 8°.

Martins da Silva. Sur trois relations différentielles données par M. Lipschitz dans la théorie des fonctions elliptiques. — *Woodhouse.* Principio fundamental da theoria das equações algebricas. — *Le Pont.* Démonstration nouvelle des théorèmes de Pascal et Brianҫon. — *Pont.* Note de géométrie. — *Rodríguez.* Sombre una equação periodica.

†Journal (American Chemical). Vol. VIII, 1. March 1886. Baltimore, 8°.

Norton and *Andrews.* The Action of Heat on Liquid Paraffins. — *Keiser.* A New Apparatus for Measuring Gases and Making Gas Analyses. — *Schmidt.* The Titration of Acid Tungstates. — *Young.* A Thermochemical Analysis of the Reaction between Alum and Potassium Hydrate. — *Ladd.* Composition and Relative Digestibility of Feeding-Stuffs.

†Journal (The american) of science. Vol. XXXI, 184. April 1886. New Haven, 8°.

Dana. Lower Silurian Fossils from a Limestone of the original Taconic of Emmons. — *Ford* and *Dwight.* Preliminary Report upon fossils obtained in 1885 from Metamorphic Limestones of the Taconic Series of Emmons at Canaan, N. Y. — *Carhart.* Surface Transmission of Electrical Discharges. — *Clarke.* The Minerals of Litchfield, Maine. — *Nichols.* Chemical Behavior of Iron in the Magnetic Field. — *Gilbert.* The Inculcation of Scientific Method by Example, with an illustration drawn from the Quaternary Geology of Utah. — *Hall.* Nova Andromedæ. — *Scott.* Some New Forms of the Dinocerata.

†Journal de la Société physico-chimique russe. T. XVIII, 3. S^t^ Pétersbourg, 1886. 8°.

Sorokin. Les anilides de la galactose et de la lévulose. — *Wroblewsky.* Régularités de la substitution de l'hydrogène du benzol. — *Sivoloboff.* Sur la dichlorhydrine de la mannite et sa réduction. — *Petrieff.* Matériaux concernant la mesure de l'affinité. — *Davidoff.* Sur une mode de formation de l'éther succinique.— *Golubeff.* Sur la benzine de la fabrique de Ragosine. — *Matoussewitch.* Dosage des substances proteïques dans quelques fourages. — *Egoroff.* Étude du soleil pendant les éclipses complètes. — *Stoletoff.* Sur la vitesse du son dans les tuyaux avec l'air raréfié.

†Journal de Physique théorique et appliquée. 2^e^ Sér. T. V. Avril 1886. Paris, 8°.

Mercadier. Études sur la théorie du téléphone. — *Vaschy.* Sur la nécessité de la loi d'attraction de la matière. — *Pilleur* et *Jannettaz.* Expérience de thermo-électricité. — *Godard.* Double lunette photométrique à lumière polarisée.

†Journal des Sociétés scientifiques. 2^e^ Année, n. 14-17. Paris, 4°.

†Journal of the Chemical Society. N. CCLXXXI. April 1886. London, 8°.

Klein. Bacteriological Research from a Biologist's Point of Wiew. — *Perkin.* On the Constitution of Undecylenic Acid, as indicated by its Magnetic Rotation, and on the Magnetic Rotation, &c., of Mono-and Di-allylacetic Acids, and of Ethyl Diallylmalonate. — *Jordan.* On the Condition of Silicon in Pig Iron. — *Collingwood Williams.* Reactions supposed to yield Nitroxyl or Nitryl Chloride. — *Masson.* On Sulphine Salts containing the Ethylene Radical Part I. Diethylenesulphidemethyl-sulphine Salts. — *Id.* On Sulphine Salts containing the Ethylene Radical. Part II. Dehn's Reaction between Ethylene Bromide and Ethyl Sulphide. — *Lloyd Snape.* Certain Aromatic Cyanates and Carbamates.

†Journal of the royal Microscopical Society. Ser. 2^d^, vol. VI, 2. London, 1886. 8°.

The President's Adress. — Summary of current researches.

†Mémoires de la Société r. des sciences de Liège. 2^e^ Sér. T. XI. Bruxelles, 1885. 8°.

Le Paige. Sur les involutions cubiques. — *Vanecek.* Sur la transformation des figures polaires réciproques. — *Id.* Sur les surfaces du troisième ordre. — *Mittag-Leffler.* Démonstration nouvelle du théorème de Laurent. — *Neuberg.* Sur une suite de moyennes. — *Schönflies.* Sur la courbure des lignes décrites par les points d'un solide invariable en mouvement. — *Neuberg.* Sur les tétraèdres de Möbius. — *Deruyts.* Sur les fonctions de $\underset{\pi}{X_n}$ de Legendre. — *Van den Beneden.* Énumération des Coléoptères phytophages décrits postérieurment au Catalogue de MM. Gemminger et Harold. — *Lameere.* Contribution à l'histoire des métamorphoses des Longicornes de la famille des Prionidae. — *Schur.* Sur la surface tétraédrale-symétrique du quatrième ordre. — *Deruyts.* Sur l'analyse combinatoire des déterminants. — *Lefevre.* Enmolpidarum hucusque cognitarum catalogus. — *Vanecek.* Sur les réseaux de surfaces du second ordre.

†Mémoires et Compte rendu des travaux de la Société des ingénieurs civils. Nov. 1885. Paris, 8°.

Berthot. Des Forces mutuelles et de leurs applications aux phénomènes mécaniques, physiques et chimiques. — *Gaudry.* La Marine à l'Expositon universelle d'Anvers.

†Mittheilungen aus der Stadt Bibliothek zu Hamburg. III. 1886. 8°.

†Mittheilungen des deutschen archäologischen Institutes in Athen. Bd. X, 4. Athen, 1885. 8°.

Doerpfeld. Metrologische Beiträge. IV. Das italische Maass-System. — *Mordtmann.* Inschriften aus Varna (Odessos). — *Meier.* Ueber das archaische Giebelrelief von der Akropolis III. — *Ramsay.* Notes and Inscriptions from Asia Minor IV-VII. — *Lolling.* Das Delphinion bei Oropos und der Demos Psaphis. — *Koehler.* Die attischen Grabsteine des fünften Jahrhunderts I. — *Schreiber.* Alexandrinische Sculpturen in Athen.

†Mittheilungen des Mathematischen Gesellschaft in Hamburg. N. 6. März 1886. Hamburg, 8°.

Schubert. Lösung des Charakteristiken-problems für lineare Räume beliebiger Dimension. — *Jaerisch.* Ueber das Gleichgewicht einer elastichen Kugel. — *Id.* Ueber das Gleichgewicht des elastichen Kreiscylinders. — *Bock.* Ueber eine neue Zahlentheoretische Funktion.

†Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club in Wien. Jhg. VII, 7. Wien, 1886. 8°.

†Nature. Vol. XXXIII, n. 854-860. London, 1886. 4°.

†Notices (Monthly) of the r. Astronomical Society. Vol. XLVI, 5. London, 1886. 8°.

Henry. The Photographic Nebulæ in the Pleiades. — *Maunder.* Note on some recently published Spectroscopic Observations. — *Powell.* Additional Remarks on the Periodic Time of α Centauri. — *Gore.* On the Orbit of 40 (0^2) Eridani. — *Espin.* Some new Red and Orange-red Stars. — *Pritchard.* The New Star in Orion photometrically and spectroscopically observed at the Oxford University Observatory. — *Lohse.* Observations of the New Star in Andromeda, made at Mr. Wigglesworth's Observatory with the 15,5-inch Cooke Refractor. — *Royal Observatory, Greenwich.* Observations of Comets *d*, 1885 (Fabry), and *e*, 1885 (Barnard). — *Tebbutt.* Observation of the Conjunction of Saturn and μ Geminorum. — *Ranyard.* On the Connection between Photographic Action, the Brightness of the Luminous Object and the Time of Exposure, as applied to Celestial Photography. — *Backhouse.* The Great Shower of Andromedes, 1885. — *Perry.* Occultations of Stars by the Moon, and Phenomena of Jupiter's Satellites, observed at Stonyhurst Observatory. — *Tatlock.* Occultations observed at Beloit, Wisconsin, in 1884-85.

†Proceedings of the r. Geographical Society. N. M. S. Vol. VIII, 4, April 1886. London, 8°.

Scott. The Hill-Slopes of Tong-king.— Recent explorations in the basin of the Volta (Gold Coast) by missionaries of the basel missionary Society. — *Valker.* A last note on mont Everest. — The Keeling Islands.

†Proceedings of the royal Society. Vol. XL, n. 242. London, 1886. 8°.

Lombard. Experimental Researches on the Propagation of Heat by Conduction in Muscle, Liver, Kidney, Bone, and Brain. — *Horsley.* Further Researches into the Function of the Thyroid Gland and into the Pathological State produced by Removal of the same. — *Sanders.* Contributions to the Anatomy of the Central Nervous System of Plagiostomata. — *Downes.* On the Action of Sunlight on Micro-organisms, &c., with a Demonstration of the Influence of Diffused Light. — *Elgar.* Notes upon the Straining of Ships caused by Rolling. — *Green.* Proteid Substances in Latex.— *Tomlinson.* The Coefficient of Viscosity of Air. — *Galton.* Family Lykeness in Stature. — *Heathcote.* The Early Development of Julus terrestris. — *Crookes.* On Radiant Matter Spectroscopy: Note on the Spectra of Erbia. — *Rayleigh.* On the Clark Cell as a Standard of Electromotive Force. — *Rowell.* Account of a new Volcanic Island in the Pacific Ocean. — *Creak.* On Local Magnetic Disturbance in Islands situated far from a Continent. — *Owen.* Description of some Remains of the Gigantic Land-Lizard (Megalania prisca, Owen) from Queensland, Australia, including Sacrum and Foot-Bones. Part IV. — *Johnson* and *Sheldon.* On the Development of the Cranial Nerves of the Newt. —*Bidwell.* On the Changes produced by Magnetisation in the Length of Rods of Iron, Steel, and Nickel.

†Repertorium der Physik. Bd. XXII, 3. München, 1886. 8°.

Boltzmann. Ueber einige Fälle, wo die lebendige Kraft nicht integrirender Nenner des Differentials der zugeführten Energie ist. — *Grassi.* Ein neues Luftthermometer zur Messung sehr kleiner Temperaturschwankungen. — *Schreiber.* Ueber das Arago'sche Verfahren zur Bestimmung der Constanten etwaiger im geschlossenen Schenkel eines Barometers befindlichen Luft. — *Schneebeli.* Experimentaluntersuchungen über den Stoss elastischer Körper. — *Egoroff.* Ueber das Absorptionsspectrum des Sauerstoffes. — *Thompson.* Ueber das Gesetz des Elektromagneten und das Gesetz der Dynamomaschine.

†Revista do Observatorio de Rio de Janeiro. Anno I, 3. Rio de Janeiro, 1886. 4°.

†Revue (Nouvelle) de droit français et étranger. Mars-avril 1886. Paris, 8°.

de Lapouge. Le dossier de Bunanitun. Etude de droit babylonien. — *Brunner.* Les titres au porteur français du moyen-âge (suite et fin). — *Tanon.* Registre civil de la seigneurie de Villeneuve-Saint-Georges (1371-1373) (suite et fin). — *Esmein.* Un des fragments de Papinien du musée du Louvre. — *Girard.* Les travaux allemands sur l'histoire du droit comparé.

†Revue politique et littéraire. 3e Sér. T. XXXVII, n. 14-17. Paris, 1886. 4°.

†Revue scientifique. 3e Sér. T. XXXVII, 14-17. Paris, 1886. 4°.

†Studies (Johns Hopkins University) in historical and political Science. Ser 1st IV, VIII, XI; 2d I-II; 4th IV. Baltimore, 1883-1886. 8°.

4, IV. *Holcomb.* Pennsylvania Boroughs.

†Science. Vol. VII, 164-167. New York, 1886. 4°.

164. *Hubbard.* The European colonies and their trade. — The U. S. geological survey. — The railway to central Asia. — *Pickering.* Photographic study of stellar spectra. — The Hudson Bay route to Europe. — The Panama canal. — *Murray Butler.* Educational tendencies in Japan and in America. — The characters of children as evidenced by their powers of observation. — Observations upon digestion in the human stomach. — 165. Pasteur

and hydrophobia. — *Sternberg.* The malarial germ of Laveran. — A trade-route between Bolivia and the Argentine Republic. — *Benedict.* Surface-collecting on the Albatross. — Induced somnambulism. — *Dana.* The nature of so-called double consciousness and triple consciousness. — Food-accessories: their influence on digestion. — 166. *Marks.* Electric railways. — Cartwright lectures on physiology. — Remarkable powers of memory in the humble-bee. — Lighthouse illuminants. — 167. *Murray Butler.* Settlement of labor differences. — Apparitions and haunted houses. — Food-consumption. — Electric lighting in England. — *Huxley.* The proposed fisheries board of Great Britain. — *M.* Explosions in coal-mines. — *Dewey.* Inventory of philosophy taught in American colleges. — Insectivorous plants. — A method of signalling diagrams.

†Tidsskrift for Mathematik. 5 R. Aarg. 3. Kiöbenhavn, 1886. 8°.

Petersen. Om Algebraens Grundprinciper. — *Haase.* Elementare Beweise der Sätze von Brianchon und Pascal. — *Steen.* Et Bewis for Newton's Sætninger om Symmetriske Funktioner af en Lignings Rodder. — *Jensen.* On Grænseværdi og irrationale Tal. — *Guldberg.* Om Ligninger, hvis Rodder kunne fremstilles ved et med Cardan's Formel analogt Udtryk. — *Crone.* Om Euler's Sætning om Polyedre. — *Christensen.* Et Bevis hos Archimedes. — *Buchwaldt.* Om Potenser af uendelige og endelige Rækker og om Rækker for omvendte Funktioner. — *Thue.* Et Theorem om netformige-Figurer. — *Id.* Om en Dualisme i den absolute Geometri. — *Zeuthen.* En Udledelse af Duhamel's Konvergensbetingelse. — *Christensen.* Indforelsen af Regning med Decimalbroker i Danmark. — *Petersen.* En Modbemærkning. — *Olsson.* Från fysisk matematiska föreningen i Upsala. III. — *Arneberg.* Integration af en Differentialligning. — *Zeuthen.* Nogle Bestemmelser af Pyramidens Volumen. — *Valentiner.* — En Bemærkning om Antallett af Spidser paa en Kurve af Ordenen *n* og Slægten *p*.

†Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Sitz. 17-25 Oct., 21 Nov., 19 Dec. 1886. Berlin, 8°.

†Verhandlungen d. k. k. geologischen Reichsanstalt. 1886. N. 2-4. Wien, 4°.

†Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preuss. Rheinlande, Westfalens &. Jhg. XLII, 2. Bonn, 1885. 8°.

Böhm. Der Grünsand von Aachen und seine Molluskenfauna. — *Follmann.* Ueber devonische Aviculaceen. — *Seelheim.* Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Niederlande. — *Diesterweg.* Der Basalt des Bergreviers Wied. — *Busz.* Mikroskopische Untersuchungen an Laven der Vordereifel.— *Brandis.* Der Wald des aeusseren nordwestlichen Himalaya. — *Schenck.* Die Biologie der Wassergewächse.

†Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses. 1886, III Heft. Berlin, 4°.

Werner. Dampfkessel nebst Ausrüstung.

†Wochenschrift des öst. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Jhg. XI, 14-18. Wien, 1886. 4°.

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 1°

Seduta del 3 gennaio 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Gennaio 1886.

INDICE

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. *Seduta del 3 Gennaio 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Tommasi-Crudeli. Proposta relativa alla sua precedente Nota . . . . Pag. 3
Lanciani. Comunicazione su di una antica breccia di recentissima scoperta . . . . » 4
Tacchini. Sulle osservazioni solari fatte nel R. Osservatorio del Collegio Romano . . . . » »
Millosevich. Osservazioni di comete fatte all'equatoriale di 25 cm. di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano. (comunicazione del Socio *Tacchini*) . . . . » 5
Id. Sui pianetini Maja (66) e Henriette (225). (presentazione *Id.*) . . . . » »
Riccò. Riassunto delle osservazioni dei crepuscoli rossi. Nota III. (pres. *Id.*) . . . . . . » 6
Zona. La corrente di Andromeda e l'atmosfera terrestre. (pres. *Id.*) . . . . » 8
Abetti. Esperimento per le determinazioni di latitudine, fatto collo strumento dei passaggi di Bamberg all'Osservatorio di Padova, nell'ottobre 1885. (pres. *Id.*) . . . . » 10
Frattini. Intorno alla generazione dei gruppi d'operazioni e ad un Teorema d'Aritmetica. (pres. del *Segretario* a nome del Socio *De Paolis*) . . . . » 16
Bianchi. Sopra i sistemi tripli di superficie ortogonali che contengono un sistema di superficie pseudosferiche. (pres. del Socio *Dini*) . . . . » 19
Ciamician. Sopra una trasformazione del chinone in idrochinone. (pres. del Socio *Blaserna*) » 22
Ciamician e *Magnaghi.* Azione del pentacloruro e ossicloruro di fosforo sull'allossana. (pres. *Id.*) » 23

PERSONALE ACCADEMICO

Presidente. Comunica all'Accademia che nell'adunanza straordinaria del 10 gennaio corr., il Socio *Ferri* leggerà una Commemorazione del Presidente onorario *T. Mamiani* . . . » 25

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Blaserna (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle dei Soci: *Dorna*, *Lorenzoni*, *von Helmholtz*, *Hermite*, *Thomsen*, e dei signori *Giletta* e *Carus*; presenta anche il Vol. XIII della *Relazione* sulla spedizione del « Challenger » . . . . . » 26
Betocchi. Fa omaggio di alcune pubblicazioni dei signori *Ragona* e *Botti* . . . . » »

CONCORSI A PREMI

Blaserna (Segretario). Annuncia che nella prossima seduta sarà comunicato l'elenco dei concorrenti al premio Reale per le *Scienze biologiche*, pel 1885 . . . . » »

CORRISPONDENZA

Blaserna (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . . . » »

ERRATA-CORRIGE

A pag. 851 del vol. I. *Rendiconti*, nelle intitolazioni della 1ª tabella invece di « per 100,000 abitanti » leggasi « per 10,000 abitanti ».

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª TRANSUNTI.
2ª MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª MEMORIE *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — TRANSUNTI. Vol. I. (1876-77).
» Vol. II. (1877-78).
» Vol. III. (1878-79).
» Vol. IV. (1879-80).
» Vol. V. (1880-81).
» Vol. VI. (1881-82).
» Vol. VII. (1882-83).
» Vol. VIII. (1883-84).

MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2) — II. (1, 2). — III.-XIX.

MEMORIE *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol I-XI, XIII.

Serie 4ª — RENDICONTI Vol. I. (1884-85).
» Vol. II. (1885-86). Fasc. 1°.

Col dicembre 1884 incomincia la Quarta Serie delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria Ermanno Loescher & C.º in *Roma — Torino* e *Firenze.*

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 2°

Seduta straordinaria del 10 gennaio 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Gennaio 1886.

INDICE

Adunanza generale delle due Classi. *Seduta straordinaria del 10 Gennaio 1886.*

Presidente. Discorso di apertura della seduta . . . . Pag. 27
Ferri. Legge la Commemorazione di *Terenzio Mamiani* » 29

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª Transunti.
2ª Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — Transunti. Vol. I. (1876-77).
» Vol. II. (1877-78).
» Vol. III. (1878-79).
» Vol. IV. (1879-80).
» Vol. V. (1880-81).
» Vol. VI. (1881-82).
» Vol. VII. (1882-83).
» Vol. VIII. (1883-84).

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.

Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI. XIII.

Serie 4ª — Rendiconti Vol. I. (1884-85).
» Vol. II. (1885-86) Fasc. 1. 2.

Col dicembre 1884 incomincia la Quarta Serie delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria Ermanno Loescher & C.° in *Roma — Torino* e *Firenze*.

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 3°

Seduta del 17 gennaio 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Gennaio 1886.

INDICE

Classe di scienze morali, storiche e filologiche. *Seduta del 17 Gennaio 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Fiorelli. Notizie sulle scoperte di antichità avvenute nel mese di dicembre . . . . . . Pag. 53
Lanciani. Comunicazione sul ricongiungimento di parecchi frammenti della pianta marmorea Capitolina . . . . » 55
Barnabei. Di un lavoro di Jacopo da Benevento, falsamente attribuito ai della Robbia . . » »
Id. Comunicazione sui lavori fatti eseguire dal Ministero per lo studio della topografia di Etruria » 57
Lumbroso. Osservazioni su Tacito (Hist. 1, 11. Ann. 2, 59) . . . . » »
Gerosa. Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini. Nota I (pres. dal Socio *Cantoni*) » 60
Ciamician e *Magnaghi*. Sui prodotti di condensazione del pirrolo coll'allossana (pres. dal Socio *Cannizzaro*) . . . . » 65

MEMORIE DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

De Stefani. Ricerche e scoperte preistoriche nelle stazioni litiche di Breonio e S. Anna (pres. dal Socio *Pigorini*) . . . . » 66

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Schupfer, relatore, e *Serafini*. Sulla Memoria del sig. *Chiappelli*: « Glosse d'Irnerio e della sua scuola » . . . . » »

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Carutti (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle dei Soci: *Lampertico* e *Levasseur*, e dei signori *Vannutelli* e *Dickerson* . . . . » 67
Id. Presenta, con speciale menzione, le pubblicazioni dei signori: *C. Negroni*, *A. Galanti* e *L. Dal Ferro* . . . . » »
Fiorelli. Fa omaggio di una pubblicazione del sig. *M. Ruggiero*. . . . . » »
Guidi. Presenta una pubblicazione della *Società siciliana di storia patria* e la collezione delle opere della « Ecole spéciale des langues orientales vivantes » donata dal sig. *Schefer* . » »

PERSONALE ACCADEMICO

Carutti (Segretario). Comunica una lettera di ringraziamento del Socio *Lanciani* . . . . » 68

CONCORSI A PREMI

Carutti (Segretario). Comunica l'elenco dei lavori presentati per concorrere al premio Reale per l'Archeologia pel 1885, dai signori: *E. Schiaparelli* - *A. Zannoni* . . . . » »
Id. Annuncia che il concorso al premio Cossa pel 1885, è andato deserto. . . . . » »
Blaserna (Segretario). Comunica l'elenco dei lavori presentati per concorrere al premio Reale per le Scienze biologiche pel 1885, dai signori: *A. Andres* - *F. Ardissone* - *F. Belfiore* - *G. Bellonci* - *G. V. Giaccio* - *C. Emery* - *A. Leone* - *F. Lussana* - *F. Maltese* - *A. Pari* - *G. Roster* - *P. Saccardo* - *A. Selmi* - *G. Silvestrini* - *A. Tafani* . . . . » »
Carutti (Segretario). Comunica il programma pel concorso a premio istituito dal Ministero della Guerra . . . . » 70

CORRISPONDENZA

Carutti (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . . » »

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª Transunti.
2ª Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — Transunti. Vol. I. (1876-77).
„ Vol. II. (1877-78).
„ Vol. III. (1878-79).
„ Vol. IV. (1879-80).
„ Vol. V. (1880-81).
„ Vol. VI. (1881-82).
„ Vol. VII. (1882-83).
„ Vol. VIII. (1883-84).

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.

Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI. XIII.

Serie 4ª — Rendiconti Vol. I. (1884-85).
„ Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-3.

Col dicembre 1884 incomincia la QUARTA SERIE delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria ERMANNO LOESCHER & C.° in *Roma — Torino* e *Firenze.*

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.º — Fascicolo 4.º

Seduta del 7 febbraio 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R.ª ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

INDICE

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. *Seduta del 7 Febbraio 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Blaserna. Sulla conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme. Nota II . . . . . . Pag. 71
Trinchese. Come le fibre muscolari in via di sviluppo si uniscano alle fibre nervose. Comunicazione preliminare . . . . . . » 77
Capellini. Cetacei e Sirenii fossili scoperti in Sardegna . . . . . . » 79
Ponzi e Meli. Nuovo catalogo di fossili del Monte Mario presso Roma . . . . . . » 81
Tacchini. Sulle fotografie stellari fatte all'Osservatorio di Parigi . . . . . . » 82
Id. Sulle grandi protuberanze osservate nel 1885 e 1884 . . . . . . » »
Id. Sulla distribuzione in latitudine delle protuberanze solari osservate nel 1885 . . . . . . » 84
Jung. Sulle superficie generate da tre sistemi deducibili l'uno dall'altro mediante trasformazioni birazionali (presentata dal Socio *Brioschi*) . . . . . . » 85
Gerosa. Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini. Nota II (pres. dal Socio *Cantoni*). » 89
Cerletti. Il latte di calce applicato a combattere la Peronospora della vite (pres. dal Socio *Blaserna*) . . . . . . » 95
Balbiano. Ricerche sul gruppo della canfora (pres. dal Socio *Cannizzaro*). . . . . . » 101

MEMORIE DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

Bordiga. La superficie unicursale, a due dimensioni, dell'ordine $\frac{n(n-1)}{2}$ con $\frac{n(n+1)}{2}$ rette contenuta nello spazio ad n dimensioni. Sua rappresentazione sul piano, sua proiezione nello spazio ordinario (pres. dal Socio *Cremona*) . . . . . . » 108
Rodrigues. Mouvement du solide invariable (pres. dal Socio *Cerruti*) . . . . . . » »

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Blaserna, relatore, e *Cantoni.* Sulla Memoria del prof. Righi « Ricerche sperimentali e teoriche intorno alla riflessione della luce polarizzata sul polo d'una calamita » . . . . . . » »

PERSONALE ACCADEMICO

Blaserna (Segretario). Annuncia la morte del Socio *A. J. C. Barré de Saint-Venant* . . . »

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Blaserna (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle dei Soci *Schiaparelli*, *Taramelli*, *Celoria*, *Struve*, e dei signori *Fabretti* e *Todaro*. Presenta inoltre una raccolta di pubblicazioni dell'Accademia di Montpellier e le *Osservazioni meteorologiche* fatte durante la spedizione francese al Capo Horn . . . . . . » »
Govi. Presenta due pubblicazioni del prof. *Favaro* e ne discorre . . . . . . » 109
Betocchi. Fa omaggio di un opuscolo del prof. *Ragona* . . . . . . » »

CONCORSI A PREMI

Blaserna (Segretario). Comunica il programma per i concorsi ai premi dell'Istituto lombardo di scienze e lettere di Milano . . . . . . » »

CORRISPONDENZA

Blaserna (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . » 111

ERRATA-CORRIGE

A pag. 46 linea 1 in luogo di *da T. Mamiani* leggi *di T. Mamiani.*
» » » » 21 » » *1856 e 1856* » *1856 e 1857.*

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª Transunti.
2ª Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — Transunti. Vol. I. (1876-77).
» Vol. II. (1877-78).
» Vol. III. (1878-79).
» Vol. IV. (1879-80).
» Vol. V. (1880-81).
» Vol. VI. (1881-82).
» Vol. VII. (1882-83).
» Vol. VIII. (1883-84).

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.

Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI. XIII.

Serie 4ª — Rendiconti Vol. I. (1884-85).
» Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-4.

Col dicembre 1884 incomincia la Quarta Serie delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria Ermanno Loescher & C.° in *Roma — Torino* e *Firenze*.

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume [illegible]. — Fascicolo 5°

Seduta del 21 febbraio 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Febbraio 1886.

INDICE

Classe di scienze morali, storiche e filologiche. *Seduta del 21 Febbraio 1886*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Guidi. Emendazioni critiche al Kâmil di Ibn al-Atîr negli anni 65-99 dell'eg. (storia di 'Abd el-Malik, Walîd e Sulaimân). Nota I. Pag. 113
Comparetti. Comunica alcune notizie sulle scoperte archeologiche del dott. Halbherr a Creta. » 121
Carutti. Atti del terzo Congresso storico Italiano. 12-19 settembre 1885 (Torino, palazzo della R. Accademia delle Scienze). Torino 1885 . . . . » »
Barnabei. Di un tesoretto di monete medioevali scoperto nei pressi di Ariccia . . . » 126
Pais. Discorre della importanza di una epigrafe latina scoperta recentemente in Cividate Alpino » 130
Fiorelli. Notizie delle scoperte di antichità avvenute nello scorso gennaio . . . » 131
[illegible]. Estensione ed inversione d'un teorema d'aritmetica (presentata dal Socio *Blaserna* a nome del *Presidente*). . . . . » 132
Padova. Proprietà del moto di un corpo di rivoluzione soggetto a forze che hanno la funzione potenziale H cos² ϑ. Nota I. (pres. dal Socio *Betti*). . . . . » 135
Gerosa. Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini. Nota III. (pres. dal Socio *Cantoni*) » 141
Keller. Sul metodo di Jolly per la determinazione della densità media della terra (pres. dal Socio *Blaserna*). . . . . » 145
Ciamician e Magnaghi. Sul pirrolilene (pres. dal Socio *Cannizzaro*) . . . . . . » 149

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Pigorini relatore, e *Cossa*, sulla Memoria del prof. *Lovisato* « Una pagina di preistoria sarda » » 155

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Carutti (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle dei Soci: *Cantù, Delisle, Franck*; e dei signori: *Desimoni, Pavan, Toeche, Carapanos*. Presenta inoltre una sua pubblicazione, dando a proposito di essa alcune notizie . . . . » »
Ferri (Segretario). Presenta due pubblicazioni dei signori: *Amabile* e *Pennisi Mauro* . . . . »
Amari. Presenta un libro del Socio *Massarani* e ne discorre . . . . » »
Le Blant. Fa omaggio dei lavori dei signori *Grousset* e di *Hauvette-Besnault* . . . . » 156
Blaserna. Presenta due pubblicazioni del prof. *Naumann* e ne discorre . . . . . . » »
Betocchi. Fa omaggio di vari lavori del conte *H. de Charencey* . . . . » 157

CORRISPONDENZA

Blaserna (Segretario). Presenta un piego inviato dalla signora *Margherita Traube Mengarini*. » »
Carutti (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . . » »
BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª TRANSUNTI.
2ª MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª MEMORIE *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — TRANSUNTI. Vol. I. (1876-77).
" Vol. II. (1877-78).
" Vol. III. (1878-79).
" Vol. IV. (1879-80).
" Vol. V. (1880-81).
" Vol. VI. (1881-82).
" Vol. VII. (1882-83).
" Vol. VIII. (1883-84).

MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.

MEMORIE *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI. XIII.

Serie 4ª — RENDICONTI Vol. I. (1884-85).
" Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-5.

Col decembre 1884 incominciò la Quarta Serie delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti).

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. 12, per l'estero L. 15, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. 18.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria Ermanno Loescher & C.° in *Roma — Torino e Firenze*.

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 6°

Seduta del 7 marzo 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

INDICE

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. *Seduta del 7 Marzo 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Brioschi. I nuovi moduli per le funzioni iperellittiche a due variabili . . . . Pag. 159
Tacchini. Sulla distribuzione in latitudine delle facole, macchie ed eruzioni solari, osservate nel 1885 . . . . » 161
Millosevich. Le tre comete Broocks, Barnard e Fabry (presentata dal Socio *Tacchini*) . . » 166
Id. Alcune recenti osservazioni di pianetini fra Marte e Giove (pres. *Id*.) . . . . . . » 167
Padova. Proprietà del moto di un corpo di rivoluzione soggetto a forze che hanno la funzione potenziale H cos² θ. Nota II. (pres. dal Socio *Betti*) . . . . » 168
Gerosa. Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini. Nota IV. (pres. dal Socio *Cantoni*) » 171
Chistoni. Resoconto dei lavori di magnetismo terrestre fatti nell'anno 1885 (pres. dal Socio *Tacchini*) . . . . » 179
Scacchi. Granato di Tiriolo in Calabria (pres. dal Socio *Strüver*) . . . . . » 182
Id. Cordierite alterata di Rocca Tederighi (Toscana) (pres. *Id*.) . . . . . . » 183
Ciamician e *Dennstedt*. Sopra un metodo di estrazione del Pirrolo dalla parte non alcalina dell'olio animale (pres. dal *Segretario*) . . . . » 185

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Blaserna (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle dei Socî: *Haynald*, *Gemmellaro*; e dei signori: *Cerletti*, *Busiri* . . . . » 186
Mariotti. Presenta il primo volume del «Catalogo metodico degli scritti contenuti nelle pubblicazioni periodiche italiane e straniere» discorrendone e facendo la proposta che l'Accademia imprenda un catalogo per materie delle pubblicazioni scientifiche che possiede . » "
Presidente. Ringrazia il Socio *Mariotti* per l'offerta fatta e risponde relativamente alla sua proposta . . . . » 187
Ferrero. Presenta le pubblicazioni del R. Istituto geografico militare dando su di esse alcune notizie . . . . » "

PERSONALE ACCADEMICO

Presidente. Annuncia che alla seduta è presente il prof. *Davies* . . . . » "
Blaserna (Segretario). Annuncia la morte dei Soci stranieri *Carlo Giovanni Malmsten* e *Giulio Celestino Jamin* . . . . » "

CONCORSI A PREMI

Presidente. Comunica il Decreto Reale che proroga di un altro triennio i concorsi ai premî del Ministero della P. I. e presenta il programma dei concorsi a premî della R. Accademia dei Lincei . . . . » 188

CORRISPONDENZA

Blaserna (Segretario). A richiesta dei dott. *G. Ciamician* ed *M. Dennstedt* procede all'apertura di un loro piego suggellato, presentato nel 1883. - Deliberazione dell'Accademia . . » 193
Id. Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . » "
BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

ERRATA-CORRIGE

A pag. 79 linea 6 a f. invece di *carolitanus* leggasi *calaritanus*.

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª TRANSUNTI.
2ª MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª MEMORIE *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — TRANSUNTI. Vol. I. (1876-77).
" Vol. II. (1877-78).
" Vol. III. (1878-79).
" Vol. IV. (1879-80).
" Vol. V. (1880-81).
" Vol. VI. (1881-82).
" Vol. VII. (1882-83).
" Vol. VIII. (1883-84).

MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III-XIX.

MEMORIE *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI. XIII.

Serie 4ª — RENDICONTI Vol. I. (1884-85).
" Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-6.

MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. II.

Col dicembre 1884 incomincia la QUARTA SERIE delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria ERMANNO LOESCHER & C.° in *Roma — Torino e Firenze.*

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 7°

Seduta del 21 marzo 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Marzo 1886.

INDICE

Classe di scienze morali, storiche e filologiche. *Seduta del 21 Marzo 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Fiorelli. Notizie sulle scoperte di antichità avvenute nello scorso febbraio . . . . . Pag. 195
Ferri. Delle condizioni del sistema filosofico nel nostro tempo. . . . . » 196
Brioschi. Sulla espressione per serie delle funzioni iperellittiche a due variabili . . . . » 199
Paternò e *Nasini.* Sulla determinazione del peso molecolare delle sostanze organiche per mezzo del punto di congelamento delle loro soluzioni. . . . . » 203
Gerosa. Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini. Nota V. (pres. dal Socio *Blaserna*) » »
De Franchis. Sulla chimica affinità. Nota I (pres. *Id.*) . . . . » 206

MEMORIE DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

Merx. Carmina Samaritana (pres. dal Socio *Guidi*). . . . . » 210
Foderaro. Sulla provenienza dell'ambra preistorica calabrese (pres. dal Socio *Fiorelli*) » »

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Carutti (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle dei Soci: *Fiorelli* e *Levasseur;* e del signor *Giambelli.* Presenta pure, il vol. VI, parte 5ª del *Corpus Inscriptionum Latinarum* . . . . » »
Ferri (Segretario). Fa omaggio di un'opera del sig. *Mastrigli.* . . . . » »
Tommasini. Presenta l'opera: *Il Sacro romano impero,* di *G. Bryce* e ne discorre . . . . » 211

CORRISPONDENZA

Carutti (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . . . » 213

Bullettino bibliografico

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª Transunti.
2ª Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — Transunti. Vol. I. (1876-77).
" Vol. II. (1877-78).
" Vol. III. (1878-79).
" Vol. IV. (1879-80).
" Vol. V. (1880-81).
" Vol. VI. (1881-82).
" Vol. VII. (1882-83).
" Vol. VIII. (1883-84).

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.

Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI, XIII.

Serie 4ª — Rendiconti Vol. I. (1884-85).
" Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-7.

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. II.

Col dicembre 1884 incomincia la QUARTA SERIE delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria ERMANNO LOESCHER & C.° in *Roma — Torino* e *Firenze*.

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 8°

Seduta del 4 aprile 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Aprile 1886.

INDICE

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. *Seduta del 1 Aprile 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Brioschi. Sulla espressione per serie delle funzioni iperellittiche a due variabili . . . Pag. 215

Respighi. Sulle osservazioni del passaggio meridiano del disco solare, fatte all'Osservatorio del Campidoglio negli anni 1884 e 1885 . . . . » 222

Todaro. Presenta una Nota del Socio *Tommasi-Crudeli* « Sopra un bacillo rinvenuto nelle atmosfere malariche dei dintorni di Pola » e ne discorre . . . . » »

Tommasi-Crudeli. Sopra un bacillo rinvenuto nelle atmosfere malariche dei dintorni di Pola (Istria) . . . . » 223

Lanciani. Scoperte avvenute nei lavori eseguiti lungo le sponde del Tevere . . . . . . » 227

De Franchis. Sulla chimica affinità. Nota II (presentata dal Socio *Blaserna*). . . . . . » 228

Grimaldi. Sulla dilatazione termica di alcuni liquidi a diverse pressioni (pres. *Id.*) . . . » 231

Id. Sulla relazione teoretica trovata dal Dupré fra il volume, la temperatura, ed i coefficienti di dilatazione e di compressibilità dei corpi (pres. *Id.*) . . . . » 238

Id. Sopra la verificazione sperimentale di alcune equazioni teoretiche stabilite da Heen nella sua teoria dei liquidi (pres. *Id.*) . . . . » 241

Riccò. Sulla frequenza delle inversioni della *riga coronale* e delle *b*, e relazione colla frequenza delle macchie solari (pres. *Id.*) . . . . » 247

Ciamician e *Silber.* Sopra alcuni nitrocomposti della serie del pirrolo (pres. *Id.*) . . . . » 250

Lovisato. Contributo alla Mineralogia sarda (pres. dal Socio *Struever*). . . . . » 254

Brandileone. Frammenti di legislazione normanna e di giurisprudenza bizantina nell'Italia meridionale. Nota I (pres. *Id.*) . . . . » 260

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Blaserna (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle dei Soci: *Siacci* e *Tacchini*; e dei signori: *Von Rath* e *Piazzi Smith*. Presenta pure un opuscolo contenente vari discorsi sulla Commemorazione del prof. *Carlo Maggiorani*, e 4 volumi della raccolta delle opere di *F. Maitland Balfour* . . . . » 272

Govi. Presenta uno studio del sig. *Nunzio Faraglia* su Fabio Colonna e ne discorre . . » »

Schupfer. Presenta una prolusione detta dal Socio *Carle* all'Università di Torino . . . . » 273

CORRISPONDENZA

Blaserna (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . » »

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª Transunti.
2ª Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — Transunti. Vol. I. (1876-77).
„ Vol. II. (1877-78).
„ Vol. III. (1878-79).
„ Vol. IV. (1879-80).
„ Vol. V. (1880-81).
„ Vol. VI. (1881-82).
„ Vol. VII. (1882-83).
„ Vol. VIII. (1883-84).

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.

Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI, XIII.

Serie 4ª — Rendiconti Vol. I. (1884-85).
„ Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-8.

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. II.

Col dicembre 1884 incomincia la QUARTA SERIE delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria ERMANNO LOESCHER & C.° in *Roma — Torino* e *Firenze*.

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 9°

Seduta del 18 aprile 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Aprile 1886.

INDICE

Classe di scienze morali, storiche e filologiche. *Seduta del 18 Aprile 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Fiorelli. Notizie sulle scoperte di antichità avvenute nel mese di marzo . . . . Pag. 275
Brandileone. Frammenti di legislazione normanna e di giurisprudenza bizantina nell'Italia meridionale. Nota II (presentata dal Socio *Schupfer*) . . . . » 277
Chiappelli. Il Naturalismo di Socrate e le prime Nubi d'Aristofane (pres. dal Socio *Ferri*) » 281
Brioschi. Sulle proprietà di una classe di forme binarie . . . . » 302

MEMORIE DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

De Lollis. Il Canzoniere Provenzale O (cod. Vat. 3208) (pres. dal Socio *Monaci*) . . . . » 306
Giovannini. Ricerche intorno ad alcune lesioni infiammatorie e neoplastiche della pelle, a speciale contribuzione della fisiopatologia dell'epitelio pavimentoso stratificato (pres. dal Socio *Todaro*) . . . . »

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Ferri (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono segnalando fra esse quelle del Socio *Conti*. Fa pure omaggio, a nome del Socio *Bodio*, di un volume del sig. *Cucheval-Clarigny* »
Blaserna (Segretario). Presenta le pubblicazioni inviate dai Soci: *Daubrée*, *von Helmholtz*, *Kanitz*, *von Koenen* e *Zittel* . . . . »

CORRISPONDENZA

Ferri (Segretario). Comunica un invito della Società archeologica francese per assistere al Congresso archeologico che si terrà a Nantes. Comunica poscia la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . »

Bullettino bibliografico

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª TRANSUNTI.
2ª MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª MEMORIE *della Classe di scienze morali storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — TRANSUNTI. Vol. I. (1876-77).
" Vol. II. (1877-78).
" Vol. III. (1878-79).
" Vol. IV. (1879-80).
" Vol. V. (1880-81).
" Vol. VI. (1881-82).
" Vol. VII. (1882-83).
" Vol. VIII. (1883-84).

MEMORIE *della Classe di scienze fisiche matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.

MEMORIE *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI. XIII.

Serie 4ª — RENDICONTI Vol. I. (1884-85).
" Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-9.

MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. II.

Col dicembre 1884 incomincia la Quarta Serie delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria Ermanno Loescher & C.° in *Roma — Torino* e *Firenze*.

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 10°

Seduta del 2 maggio 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Maggio 1886.

INDICE

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. *Seduta del 2 Maggio 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Blaserna. Sulla Conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme. Nota III . . . . . Pag. 307
Tommasi-Crudeli. Sul Plasmodium malariae di Marchiafava, Celli e Golgi . . . . . » 313
Betocchi. Effemeridi e statistica del fiume Tevere prima e dopo la confluenza dell'Aniene e dello stesso fiume Aniene durante l'anno 1885. . . . . . » 319
Cossa. Sui tungstati e molibdati di didimio e di cerio . . . . . » 320
Küpper. Sulle superficie algebriche irreducibili aventi infinite sezioni piane che si spezzano in due curve . . . . . » 323
Cremona. Accompagna con alcune parole la presentazione della precedente Nota . . . . . » »
Tacchini. Osservazioni solari e spettri di comete . . . . . » 324
Segre. Sugli spazi fondamentali di una omografia (presentata dal Socio *Battaglini*) . . . . . » 325
Pieri. Sulle normali doppie di una curva gobba algebrica (pres. dal Socio *De Paolis*) . . . . . » 327
Millosevich. Osservazioni di comete fatte all'equatoriale di 0.25 di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano (pres. dal Socio *Tacchini*) . . . . . » 329
Giacomelli. Osservazioni delle comete Fabry e Barnard (pres. dal Socio *Respighi*) . . . . . » 330
Scacchi. Studio cristallografico del fluossimolibdato ammonico: $MoO_2Fl_2 . 2NH_4Fl$ (pres. dal Socio *Struever*) . . . . . » 331
Ciamician e Silber. Sopra l'azione dell'anidride acetica sull'omopirrolo (metilpirrolo) (pres. dal Socio *Cannizzaro*) . . . . . » 333

MEMORIE DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

La Valle. Sul Diopside di Val d'Ala (pres. dal Socio *Struever*) . . . . . » 338
Sacco. Nuove specie terziarie di Molluschi terrestri, di acqua dolce e salmastri del Piemonte (pres. dal Socio *Capellini*) . . . . . » »
Montesano. Su le correlazioni polari rispetto a cui una cubica gobba è coniugata a se stessa (pres. dal Socio *Cremona*) . . . . . » »

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Blaserna (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono segnalando fra esse quelle dei Soci *Tommasi-Crudeli* e *Capellini*; e dei signori: *Sacco* e *Glaisher* . . . . . » »
Cremona. Presenta due opere dell'ing. *G. B. Biadego*, e ne discorre . . . . . » »

CONCORSI A PREMI

Blaserna (Segretario). Comunica la nota dei lavori presentati per concorrere ai premi del Ministero della pubblica istruzione, scaduti il 30 aprile 1886, dai signori: *F. Bassani - C. F. Parona - A. Piccone - V. Ricci* . . . . . » »

CORRISPONDENZA

Blaserna (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . . » 339

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª Transunti.
2ª Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — Transunti. Vol. I. (1876-77).
" Vol. II. (1877-78).
" Vol. III. (1878-79).
" Vol. IV. (1879-80).
" Vol. V. (1880-81).
" Vol. VI. (1881-82).
" Vol. VII. (1882-83).
" Vol. VIII. (1883-84).

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.

Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI, XIII.

Serie 4ª — Rendiconti Vol. I. (1884-85).
" Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-10.

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I, II.

Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I.

Col dicembre 1884 incomincia la QUARTA SERIE delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria ERMANNO LOESCHER & C.$^{\text{o}}$ in *Roma — Torino* e *Firenze.*

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° – Fascicolo 11°

Adunanza solenne del giorno 9 maggio 1886

ONORATA DALLA PRESENZA DELLE LL. MM.

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Maggio 1886.

INDICE

Adunanza solenne del giorno 9 Maggio 1886

ONORATA DALLA PRESENZA DELLE LL. MM.

Relazione del Presidente *F. Brioschi* . . . . Pag. 341
Sulla conservazione dei monumenti di Roma. Discorso di *Rodolfo Lanciani* » 355
Relazione sul concorso al premio Reale per l'Astronomia per l'anno 1884. — Commissari: *Fergola, Schiaparelli e De Gasparis* (relatore) . . . . » 369
Relazione sul concorso al premio Reale per la Filologia e Linguistica per l'anno 1884. — Commissari: *Ascoli, Comparetti, Gorresio e Guidi* (relatore) . . . . » 370
Relazione sul concorso al premio Reale per le scienze filosofiche, non conferito nel 1882 e prorogato a tutto il 1884. — Commissari: *Berti, Bonghi, Bonatelli, Conti e Ferri* (relatore). » 375
Relazione sul concorso ai premi del Ministero della Pubblica Istruzione, per le scienze matematiche, per l'anno 1885-86. — Commissari: *Battaglini, Casorati e Beltrami* (relatore). » 380
Relazione sul concorso ai premi istituiti in via eccezionale, dal Ministero della Pubblica Istruzione, per le scienze fisico-chimiche, pel 1885. — Commissari: *Blaserna, Govi e Cantoni* (relatore) . . . . » 387
Relazione sul concorso al premio istituito dal Ministero dell'Istruzione Pubblica, per le scienze storiche, per l'anno 1885-86. — Commissari: *Amari, Carutti, Tommasini, Villari e Lumbroso* (relatore) . . . . . . » 392
Relazione sul concorso al premio bandito dal Municipio di Sassoferrato su « Bartolo da Sassoferrato », non conferito nel 1882 e prorogato a tutto il 1884. — Commissari: *Mariotti, Messedaglia, Serafini, Tommasini e Schupfer* (relatore) . . . . » 397

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª TRANSUNTI.
2ª MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª MEMORIE *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.

3ª — TRANSUNTI. Vol. I. (1876-77).
" Vol. II. (1877-78).
" Vol. III. (1878-79).
" Vol. IV. (1879-80).
" Vol. V. (1880-81).
" Vol. VI. (1881-82).
" Vol. VII. (1882-83).
" Vol. VIII. (1883-84).

MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.

MEMORIE *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI. XIII.

4ª — RENDICONTI Vol. I. (1884-85).
" Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-11.

MEMORIE *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I, II.

MEMORIE *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche*
Vol. I.

Col dicembre 1884 incomincia la Quarta Serie delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria Ermanno Loescher & C.° in *Roma — Torino* e *Firenze.*

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 12°

Seduta del 16 maggio 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Maggio 1886.

INDICE

Classe di scienze morali, storiche e filologiche. *Seduta del 16 Maggio 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Guidi. Mosè di Aghel e Simeone Abbate. Nota I . . . . Pag. 397
Carutti. Alessandro Farnese, duca di Parma. Narrazione storica e militare scritta colla scorta di documenti inediti da *Pietro Fea* e corredata di due carte topografiche. (Cenno bibliografico) . . . . » 416
Comparetti. Scoperte archeologiche cretesi . . . . . . » 417
Barnabei. Di un raro bollo figulino scoperto in Pozzuoli . . . . » 418
Fiorelli. Notizie sulle scoperte di antichità avvenute nel mese di Aprile . . . » 419
Mosso e Maggiora. Sulle leggi della fatica . . . . » 421
Blaserna. Sulla Conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme. Nota IV . . . . » »
Millosevich. Osservazioni della nuova cometa Brooks (2) 1886 e del nuovo pianeta (258). (Presentata dal Socio *Tacchini*) . . . . » 428
Keller. Sulle rocce magnetiche di Rocca di Papa (pres. dal Socio *Blaserna*) . . . » »
Palazzo. Sulla determinazione de' coefficiente d'induzione delle sbarre magnetiche col metodo di Lamont. Nota I (pres. *Id.*) . . . . » 431

MEMORIE DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

Pakscher. Sull'originale del Canzoniere del Petrarca (pres. dal Socio *Monaci*) . . . » 439
Monari. Sulla formazione della Xantocreatinina nell'organismo (pres. dal Socio *Mosso*) » »

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Monaci, relatore, e *Guidi*, sulla Memoria del sig. *C. De Lollis* « Il Canzoniere provenzale O (Cod. Vat. 3208) » . . . . » »
Pigorini, relatore, e *Capellini*. Sulla Memoria del sig. *S. De Stefani* « Notizie storiche sulle scoperte paletnologiche fatte nel comune di Breonio Veronese » . . . . » 440

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Carutti (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse quelle dei Soci: *Lampertico, Boccardo, J. C. G. Boot* e *Müller*; e dei signori: *Manno, Ferrero* e *Vayra*. Presenta pure un'opera di *P. Fea*, aggiungendovi un cenno bibliografico. . »
Blaserna (Segretario). Fa omaggio di diverse pubblicazioni del Socio *Seguenza* . . . »
Presidente. Presenta il Vol. I ser. 4ª delle Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Presenta inoltre una pubblicazione del sig. *G. Castelli* . . . »
Comparetti. Fa omaggio di una parte delle pubblicazioni della Società archeologica di Pietroburgo, e ne discorre . . . . » 441
Betocchi. Presenta due pubblicazioni del prof. *Ragona* . . . . . . » »

CONCORSI A PREMI

Carutti (Segretario). Comunica la nota dei lavori presentati per concorrere ai premî del Ministero della Pubblica Istruzione per le Scienze filosofiche e sociali, scaduti il 30 aprile 1886, dai signori: *A. Balletti* - *G. Bertola* - *C. Bianchi* - *F. Brizio* - *F. Buttrini* - *G. Della Bona* - *S. Ferrari* - *L. Moschettini* - *S. Piperno* - *L. Ranieri* - *G. Rossi* - *G. Zuccante* - e quattro Anonimi . . . . » »

CORRISPONDENZA

Blaserna (Segretario). Presenta un piego suggellato, inviato dal Marchese *F. Carega di Muricce* » »
Carutti (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . » 442
BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

rie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

ie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª Transunti.
2ª Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
3ª Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII

ie 3ª — Transunti. Vol. I. (1876-77).
„ Vol. II. (1877-78).
„ Vol. III. (1878-79).
„ Vol. IV. (1879-80).
„ Vol. V. (1880-81).
„ Vol. VI. (1881-82).
„ Vol. VII. (1882-83).
„ Vol. VIII. (1883-84).

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.

Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I-XI. XIII.

erie 4ª — Rendiconti Vol. I. (1884-85).
„ Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-12.

Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.*
Vol. I, II.

Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. I.

Col dicembre 1884 incomincia la QUARTA SERIE delle pubblicazioni periodich della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienz fisiche, matematiche e naturali.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienz morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria ERMANNO LOESCHER & C.º in *Roma — Torino* e *Firenze.*

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 13°

Seduta del 6 giugno 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

COI TIPI DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

INDICE

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. *Seduta del 6 giugno 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Schiaparelli. Osservazioni astronomiche e fisiche sull'asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte, fatte nella R. Specola di Brera in Milano coll'equatoriale di Merz (Osservazioni dell'opposizione 1881-1882) (presentata dal Socio *Blaserna*) . . . Pag. 115
[illegible]. Riassunto delle Osservazioni meteorologiche fatte nel decennio 1873-1882 nel R. Osservatorio del Campidoglio . . . » 141
Respighi. [illegible] delle protuberanze solari . . . » [illegible]
[illegible]. Sopra un nuovo acido derivato dalla santonina [illegible] . . . » 148
[illegible] [illegible] . . . » 154
Strüver. Forsterite di Baccano . . . » 159
[illegible] [illegible] Nota I . . . » 161
Tacchini. [illegible] fatte al R. Osservatorio del Collegio Romano nel 1° trimestre 1886 . . . » 169
[illegible] [illegible] toria di terzo grado nello spazio (pres. dal Socio *Cremona*) . . . » 170
[illegible] Sopra [illegible] (pres. *Id.*) . . . » 176
[illegible] Un teorema generale sulle linee [illegible] negli spazi [illegible] (pres. dal *Segretario* a nome del Socio *Battaglini*) . . . » 182
[illegible] [illegible] giugno 1886 (pres. dal Socio *Tacchini*) . . . » 185
[illegible] [illegible] (pres. *Id.*) . . . » 187
[illegible] [illegible] (pres. dal Socio *Blaserna*) . . . » 189
[illegible] [illegible] (pres. *Id.*) . . . » [illegible]
[illegible] [illegible] in unità assoluta (pres. dal Socio *Tacchini*) . . . » 195
[illegible] [illegible] della inclinazione determinati in alcuni punti delle Puglie e della Terra d'Otranto nel 1886.3 (pres. *Id.*) . . . » 198
[illegible] [illegible] della forza magnetica a Firenze (pres. *Id.*) . . . » 199
[illegible] [illegible] nell'Appennino [illegible] Nota I (pres. dal *Segretario* a nome del Socio *Cossa*) . . . » 202
[illegible] [illegible] in Sardegna. Nota III (pres. dal Socio *Strüver*) . . . » 207
Stassano. La foce del Congo (pres. dal *Segretario*) . . . » 210
[illegible] [illegible] (pres. dal Socio *Cannizzaro*) . . . » 213
Celli e *Marino-Zuco.* Sulla nitrificazione (pres. *Id.*) . . . » 219
[illegible] [illegible] (pres. *Id.*) . . . » 223
[illegible] e *[illegible]*. Un nuovo omologo della Sarcosina. Acido α metilamido-valerianico normale $CH_3.CH_2.CH_2.CH.NH(CH_3).CO_2H$ (pres. dal Socio *Cannizzaro* a nome del Socio *Körner*) . . . » 229
[illegible] Sui Batterii della pellagra [illegible] (pres. dal Socio *Cannizzaro*) . . . » 232
[illegible] [illegible] delle viti (pres. dal Socio *Blaserna*) . . . » 235

MEMORIE DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

[illegible]. Sulle correlazioni in due spazi a tre dimensioni (pres. dal Socio *Cremona*) . . . » [illegible]
[illegible]. Studi antropologici su trenta negri della Guinea inferiore (pres. dal *Segretario*) »
[illegible]. Sopra alcune recensioni dello Stephanites kai Ichnelates (pres. dal Socio *Guidi*) »

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Cremona, relatore, e *Dini*. Sulla Memoria del dott. *Montesano* « Sulle correlazioni polari dello spazio rispetto alle quali una cubica gobba è polare a se stessa » . . . » [illegible]
Strüver, relatore, e *Spezia*. Sulla Memoria dell'ing. *La Valle* « Sul Diopside di Val d'Ala » . . . » [illegible]

PRESENTAZIONE DI LIBRI

(Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse quelle del Socio vom Rath e dei signori G. B. Cerletti e G. Cuboni. Presenta pure il Catalogo degli espositori che presero parte al Concorso internazionale nel 1886. Richiama poscia l'attenzione della Classe sul vol. I delle Osservazioni meteorologiche fatte alla stazione polare austriaca all'isola Jan Mayen nel 1882-1883 . . . . Pag. 537

Presenta un opuscolo del Socio R. Clausius, e ne discorre . . . . » 538

Aggiunge alcune sue considerazioni sulla precedente pubblicazione . . . . . » 539

Presenta alla Classe il vol. I serie 4ª, contenente le Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali . . . . » 541

CONCORSI A PREMI

(Segretario). Comunica che nell'elenco dei concorrenti ai premi Ministeriali per le scienze naturali pel 1885-86, deve essere incluso il sig. Vincenzo De Romita . . . »

CORRISPONDENZA

Presenta un busto in bronzo del defunto Presidente onorario Terenzio Mamiani inviato da S. M. il Re, e legge una lettera che accompagnava il dono. — Deliberazione dell'Accademia . . . . » 541

(Segretario). Annuncia che il prof. Federico Sacco ha ritirato un suo lavoro, presentato per esame all'Accademia . . . . »

Id. Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . »

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII.
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.

Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª Transunti.
2ª Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.
3ª Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Vol. V. VI. VII. VIII.

Serie 3ª — Transunti. Vol. I. (1876-77).
» Vol. II. (1877-78).
» Vol. III. (1878-79).
» Vol. IV. (1879-80).
» Vol. V. (1880-81).
» Vol. VI. (1881-82).
» Vol. VII. (1882-83).
» Vol. VIII. (1883-84).

Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.
Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III-XIX.

Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.
Vol. I-XI, XIII.

Serie 4ª — Rendiconti Vol. I. (1884-85).
» Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-13.

Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.
Vol. I, II.

Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.
Vol. I.

Col dicembre 1884 incomincia la QUARTA SERIE delle pubblicazioni periodiche della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti)

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **12**, per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unione postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Libreria ERMANNO LOESCHER & C.° in *Roma — Torino* e *Firenze*.

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIII.

1885-86

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Volume II.° — Fascicolo 11°

Seduta del 20 giugno 1886

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

RENDICONTI — Giugno 1886.

INDICE

Classe di scienze morali, storiche e filologiche. *Seduta del 20 Giugno 1886.*

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Guidi. Mosè di Aghel e Simeone Abbate. Nota II . . . Pag. 545
Barnabei. Le pergamene della cattedrale di Bari . . . » 557
Giambelli. Di Vincenzo Bellovacense (presentata dal Socio *Carutti*) . . . » 562
Credaro. Alfonso Testa e i primordi del Kantismo in Italia. Nota I (pres. dal Socio *Ferri*) » 572
Fiorelli. Notizie sulle scoperte di antichità avvenute nel mese di maggio . . . » 581
Todaro. Studi ulteriori sullo sviluppo delle Salpe. Parte 2ª . . . » 585
Cantone. Di una probabile estensione della legge su la calorìcità specifica dei corpi . . . » »
Cerruti. Sulla deformazione d'una sfera omogenea isotropa. Nota II . . . » 586
De Paolis. Alcune applicazioni della teoria generale delle curve polari . . . » 593
Besso. Sopra una classe d'equazioni differenziali lineari del second'ordine e sull'equazione del quinto grado (pres. dal Socio *Cerruti*) . . . » »
Pizzetti. Un teorema relativo all'errore medio di una funzione di quantità determinate dall'esperienza (pres. dal Socio *Cremona*) . . . » 597
Palazzo. Sulla determinazione del coefficiente d'induzione delle sbarre magnetiche col metodo di Lamont. Nota II (pres. dal Socio *Blaserna*) . . . » 602
De Franchis. Sulla luminosità delle fiamme. Nota II (pres. *Id.*) . . . » 609
Ciamician e *Silber.* Sopra alcuni derivati bisostituiti del pirrolo e sulla loro costituzione. Nota I (pres. dal Socio *Cannizzaro*) . . . » 612
Nasini e *Scala.* Sulla rifrazione molecolare dei solfocianati, degli isosolfocianati e del tiofene (pres. dal Socio *Blaserna*) . . . » 617
Id. Sulla rifrazione molecolare di alcuni derivati del solfuro di carbonio (pres. *Id.*) . . . » 623
Scala. Su alcuni derivati dell'acido propilxantogenico (pres. dal Socio *Cannizzaro*) . . . » 628
Balbiano. Ricerche sul gruppo della canfora. Nota II (pres. *Id.*) . . . » 632
[illegible]. Sul joduro di trimetilpropilenammonio e su prodotti di decomposizione dell'idrato corrispondente (pres. *Id.*) . . . » 635
Tassinari. Azione del bicloruro di solfo sul fenol (pres. *Id.*) . . . » 639
Mattirolo. Intorno ad alcune roccie della valle del Penna nell'Appennino ligure. Nota II (pres. dal *Segretario* a nome del Socio *Cossa*) . . . » 643

MEMORIE DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

Aducco. Sull'espirazione attiva (pres. dal *Segretario* a nome del Socio *Mosso*) . . . » 648

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Guidi, relatore, e *Comparetti.* Sulla Memoria del sig. *Puntoni*: « Sopra alcune recensioni dello Stephanites kai Ichnelates » . . . » »
Monaci, relatore, e *D'Ancona.* Sulla Memoria del sig. *Pakscher*: « Sull'originale del Canzoniere del Petrarca » . . . » »

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Carutti (Segretario). Presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse quelle del Socio *Mariotti* e del sig. *Zolotareff*. Presenta inoltre il vol. 5, fasc. 3° ed ultimo del Vocabolario degli Accademici della Crusca ed una pubblicazione del prof. *De Giovanni*, della quale discorre » 652
Ferri (Segretario). Presenta le pubblicazioni dei signori *De Nolhac*, *Carnegie*, e del Socio *Berti* » 653
Blaserna (Segretario). A nome della famiglia *Sella*, presenta la 2ª ediz. di una pubblicazione di *Q. Sella*, ed un'opera del sig. *Mouchketow* . . . » »
Tommasi-Crudeli. Fa omaggio della sua pubblicazione « Il clima di Roma » e brevemente ne discorre . . . » »

PERSONALE ACCADEMICO

Presidente. Annuncia la elezione del prof. *A. Salinas* a Socio corrispondente dell'Accademia per l'Archeologia . . . . Pag. 654
Carutti (Segretario). Da comunicazione della morte del Socio straniero *L. Ranke* " "

CORRISPONDENZA

Carutti (Segretario). Comunica la corrispondenza relativa al cambio degli Atti . . . . . . " "
Blaserna (Segretario). Segnala ai Soci una *Dichiarazione* della Commissione antropologica dell'Accademia delle scienze di Cracovia . . . . " "
Carutti (Segretario). Da comunicazione di un concorso a premio bandito dall' Accademia delle scienze di Amsterdam. . . . . " "

Bullettino bibliografico

ERRATA-CORRIGE

A pag. 271 not. 3 invece di	*ζοισιτερον*	leggasi *ζοισιτερον*
" " 281 lin. 32 " "	*ἐπὶ γε ἐτης*	" *ἐπί γε ἐτῆς*
" " " " 34 " "	sic uti	" sicuti
" " 282 " 11 " "	*ἐπεβολον ἦν*	" *ἐπιβολον ἦν*
" " 330 " 31 " "	0,5240 di CO_2 e 0,2116 di H_2O	" 0,5625 di CO_2 e 0,2563 di H_2O

Pubblicazioni della R. Accademia dei Lincei.

Serie 1ª — Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Tomo I-XXIII
Atti della reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV-XXVI.
Serie 2ª — Vol. I. (1873-74).
Vol. II. (1874-75).
Vol. III. (1875-76). Parte 1ª Transunti.
2ª Memorie *della Classe di scienze fisiche matematiche e naturali.*
3ª Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.*
Vol. V. VI. VII. VIII.
Serie 3ª — Transunti. Vol. I. (1876-77).
" Vol. II. (1877-78).
" Vol. III. (1878-79).
" Vol. IV. (1879-80).
" Vol. V. (1880-81).
" Vol. VI. (1881-82).
" Vol. VII. (1882-83).
" Vol. VIII. (1883-84).
Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.* Vol. I. (1, 2). — II. (1, 2). — III.-XIX.
Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.* Vol. I-XI, XIII.
Serie 4ª — Rendiconti Vol. I. (1884-85).
" Vol. II. (1885-86) Fasc. 1-14.
Memorie *della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.* Vol. I, II.
Memorie *della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.* Vol. I.

Col dicembre 1884 incomincia la Quarta Serie delle pubblicazioni periodich della R. Accademia.

Esse sono le seguenti:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti delle sedute (in sostituzione dei Transunti).

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONDIZIONI DI ASSOCIAZIONE

AI RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

I Rendiconti della R. Accademia dei Lincei si pubblicano due volte al mese.

Il prezzo di associazione annuale è per l'Italia L. **1** per l'estero L. **15**, e per i paesi non compresi nell'Unio postale L. **18**.

Le associazioni si ricevono esclusivamente dalla Librer Ermanno Loescher & C.° in *Roma* — *Torino* e *Firenze*.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01355 0231